

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN DEL EFECTO DE LA INTERVENCIÓN  
EDUCATIVA Y SEGUIMIENTO EN PADRES DE PACIENTES CON CARIES  
DE LA INFANCIA TEMPRANA

POR

YOLANDA ELIZABETH SEPÚLVEDA GARCÍA

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE  
ODONTOPEDIATRÍA

JULIO, 2018

ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DE LA  
INTERVENCIÓN EDUCATIVA A MAMÁS EN  
CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PACIENTE CTI

**Comité de Tesis**

---

Director de Tesis

---

Secretario

---

Vocal

## **AGRADECIMIENTOS**

## TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS.....	iii
LISTA DE TABLAS .....	vii
LISTA DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
1. INTRODUCCIÓN .....	12
2. HIPÓTESIS.....	13
3. JUSTIFICACIÓN .....	14
4. OBJETIVOS .....	15
4.1. OBJETIVOS GENERALES.....	15
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
5. ANTECEDENTES .....	16
5.1. ODONTOGÉNESIS .....	16
5.2. ERUPCIÓN DENTAL .....	17
5.3. ANOMALÍAS DENTARIAS.....	18
5.4. BALANCE DE CARIES.....	19
5.4.1. FACTORES DE RIESGO .....	19
5.4.1.1. MALOS MICROORGANISMOS.....	19
5.4.1.2. ESTILO DE VIDA DESTRUCTIVO .....	20
5.4.2. FACTORES PROTECTORES.....	22
5.4.2.1. LA SALIVA .....	22
5.4.2.2. SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS.....	23
5.4.2.3. ANTIACTERIALES: XILITOL .....	24
5.4.2.4. EXPOSICIÓN A FLUORUROS.....	24
5.4.2.5. CPP-ACP.....	25
5.4.2.6. HÁBITOS PROTECTORES.....	25
5.4.3. CARIES DE LA TEMPRANA INFANCIA: INDICADORES DE LA ENFERMEDAD .....	28
5.4.3.1. COMPLICACIONES DE PROCESOS ORALES INFECCIOSOS .....	29
5.5. PROGRAMAS DE PREVENCIÓN CTI .....	30
5.5.1. CARIOGRAMA .....	30
5.5.2. CARIES RISK ASSESSMENT .....	30
5.5.2.1. CARIES RISK ASSESSMENT TOOL.....	31
5.5.2.2. CARIES MANAGEMENT BY RISK ASSESSMENT .....	33

5.6.	LA CARIES DE LA TEMPRANA INFANCIA EN MÉXICO .....	34
5.7.	RESPONSABILIDAD DEL ODONTOPEDIATRA ANTE LA NEGLIGENCIA .....	38
5.8.	INTERVENCIÓN EDUCATIVA .....	38
6.	METODOLOGÍA .....	41
6.1.	Caries de la Temprana Infancia.....	42
6.2.	Detección de CTI.....	43
6.3.	Prevención de CTI.....	44
7.	MÉTODOS .....	47
8.	RESULTADOS.....	51
9.	DISCUSIÓN.....	55
10.	CONCLUSIONES .....	56
11.	RECOMENDACIONES.....	58
	LITERATURA CITADA.....	59
	APÉNDICE .....	66
	ANEXO 1.....	67
	ANEXO 1 Instrumento de evaluación.....	68
	ANEXO 2.....	69
	ANEXO 3.....	70
	ANEXO 4.....	71
	ANEXO 5.....	72
	ANEXO 6.....	73

## LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
<i>Tabla 1 Métricas que se consideran en la toma del IHOS, Wei SHY, Lang NP 1982; Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Maria Borysewicz-Lewicka.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2. Datos socioeconómicos de los padres.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 3. Prueba t de diferencia de medidas en las comparaciones longitudinales .....</i>	<i>52</i>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
<i>Figura 1 Odontogénesis.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2 Erupción dentaria de dentición primaria y permanente tomados de Mouth Healthy de la American Dental Association, 2012.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3 Equilibrio de la caries Young DA y Featherstone JDB, 2012.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4 chupón relleno de miel .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 5 chupón ortopédico y recomendaciones de uso por parte de la marca .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6 Curva de Stephan Bordoni N, 2010. ....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 7 Diferentes morfologías de fisuras U, UV, I e IK, Garg N et al 2018.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 8 Equipo para llevar a cabo la higiene oral del infante.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 9 Dedal para higiene oral del infante .....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 10 Ejemplo de cariograma Garg A et al 2018.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 11 Recomendaciones de acuerdo con la evaluación del nivel de riesgo de caries Rechmann P, Kinsel R, Featherstone JDB 2018.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 12 Simulador usado durante la intervención educativa a padres durante la realización de este proyecto.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 13 Diapositiva de presentación de intervención educativa.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 14 Transmisión vertical de la caries .....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 15 Erupción dentaria.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 16 Estipulación de hábitos .....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 17 Hábitos nocivos en el bebé.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 18 El chupón y sus implicaciones.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 19 Uso de la gasa para la higiene oral.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 20 Información fundamental de la higiene oral .....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 21 Responsabilidad de los padres.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 22 Evolución de la caries.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 23 Importancia de la visita al Odontopediatra de manera oportuna .....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 24 Relación espejo .....</i>	<i>85</i>

## LISTA DE GRÁFICAS

<b>Gráfico</b>	<b>Página</b>
Gráfico 1. Datos socioeconómicos de los padres.....	52
Gráfico 2. Evolución de la Media del conocimiento de los padres.....	53
Gráfico 3. Evolución de la Media del Índice de Higiene Oral.....	54



## **NOMENCLATURA**

CTI	Caries de la Infancia Temprana
SIVEPAB	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías bucales
IHOS	Índice de Higiene Oral Simplificado
CRA	Asesoramiento de Riesgo de Caries
AAPD	Asociación Americana de Odontología Pediátrica
IOH	Infant Oral Health

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** De acuerdo con la AAPD (Asociación Americana de Odontopediatría por sus siglas en inglés) la Caries de la Temprana infancia se define como la presencia de una o más lesiones cariosas cavitadas o no cavitadas, órganos dentarios perdidos por caries o cualquier superficie dentaria restaurada en niños menores de 6 años. La caries temprana de la infancia es una enfermedad multifactorial que tiene como consecuencia la afectación de la calidad de vida del niño al causar privación del sueño, dificultad en la alimentación, trastornos de crecimiento y desarrollo. **OBJETIVO:** Demostrar la efectividad de la intervención educativa como parte de un protocolo durante la intervención clínica y seguimiento en pacientes con Caries de la Infancia Temprana para mejorar y/disminuir la presencia de placa dentobacteriana como factor predisponente. **METODOLOGÍA:** Se aplicó un instrumento diagnóstico a los padres de niños que presentaban Caries de la Infancia Temprana y se realizó IHOS a cada uno de los niños. Posteriormente se realizó la intervención educativa y se volvió a aplicar el instrumento de evaluación. Finalmente se realizó toma de IHOS en cada cita subsecuente para evaluar resultados. A los padres se les indicó la necesidad de una higiene oral adecuada y la conveniencia de cambios en los hábitos alimenticios posterior a cada cita de rehabilitación de paciente y se les entregó una hoja donde marcaban el hábito que iban a mejorar esa semana, así como cuantos días a la semana se cumplió. En cada una de estas se tomó el IHOS de manera comparativa para corroborar el beneficio del curso.

**RESULTADOS: CONCLUSIONES:**

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** According to the AAPD (American Association of Pediatric Dentistry) the Early Childhood Caries is defined as the presence of one or more carious lesions cavitated or non cavitated, tooth loss from tooth decay or any dental surface restored in children younger than 6 years old. The Early Childhood Caries is a multifactorial illness which has as consequence the diminishment of the life quality of the child due to sleep privation, feeding difficulties, growing and development anomalies. **OBJECTIVE:** Demonstrate the effectiveness of a multifactorial treatment of the caries in patients with Early Childhood Caries based on education about the caries process and preventive methodology to the parents. **METHODOLOGY:** A diagnostic instrument was applied to the parents of the children who presented Early Childhood Caries and the IHOS measurement was taken in each one of them. Later an educational intervention was made, and the evaluation instrument was re-applied. There were IHOS measurements administrated in children that presented Early Childhood Caries. The parents were instructed on the need of adequate oral hygiene and changes in the feeding habits after every appointment of rehabilitation of the patient and were given a paper where they marked the habit they would change per week and in how many days it was done. In every one of these appointments IHOS measurements were taken to compare them with the previous ones. **RESULTS: CONCLUSION**

## 1. Introducción

La Caries de la Infancia Temprana es una enfermedad multifactorial que afecta a niños menores de 6 años. Esto trae como consecuencia a largo plazo una disminución de la calidad de vida del niño al causar privación del sueño, dificultad para alimentarse, trastornos del crecimiento y desarrollo, mientras que, desde otra perspectiva, posee fuertes consecuencias económicas.

Al igual que su etiología, el manejo de la enfermedad debe ser multifactorial. Al momento que presentamos una carga importante de bacterias es necesario reducirlas mediante el tratamiento de los procesos cariosos activos. Además de esto, es de suma importancia guiar al paciente y a sus padres a la toma de hábitos saludables que los lleven a preservar la salud oral restablecida por medio del tratamiento clínico.

Dentro de los factores que son alterables con ayuda de la participación de los padres del niño contamos con la limitación de la transmisión vertical, promoción de la salud oral del niño y de los padres por medio de la modificación de hábitos alimenticios, de higiene oral adecuados, así como de convivencia.

Para poder buscar la cooperación y el compromiso de los padres es imperativo que el personal del área de la Salud se encuentre comprometido y convencido de la necesidad del manejo preventivo y educacional de los pacientes. En muchas ocasiones la práctica profesional puede verse obstruida a causa de negligencia por parte del personal del área médica, así como por los padres del paciente. Es necesario considerar que dentro de los factores que influyen en la formación de la caries se encuentran aquellos culturales y socioeconómicos y es plena responsabilidad del profesional el destruir mitos, aclarar dudas e implementación de hábitos saludables por medio de la divulgación de la información y establecimiento de técnicas educativas efectivas.

Hay que recordar en este momento a Buddha que dijo alguna vez: "Sin salud la vida no es vida; es solo un estado constante de languidez y sufrimiento, una imagen de la muerte" En un niño la caries es una enfermedad que causa deterioro y a medida que lo acompañe a través de su vida esta enfermedad también posee la capacidad de favorecer el desarrollo de nuevas patologías a nivel sistémico. Los Odontopediatras tenemos el privilegio de tratar a los niños y el deber de promocionar que posean una buena calidad de vida.

El propósito de este trabajo es mostrar el beneficio de la intervención educativa respecto a la Caries de la Temprana Infancia a los padres de niños que presentan la enfermedad, de modo que sea posible observar una disminución de los factores etiológicos. En este caso utilizando el IHOS como indicador del progreso, retroceso o negligencia durante el proceso educativo a los padres.

## **2. Hipótesis**

Es posible que la intervención educativa en padres apoye la disminución de factores etiológicos de la caries de la infancia temprana siendo observable por medio de índices como el IHOS.

### **3. Justificación**

La intervención educativa es aquella que busca la prevención, investigación y manejo de las dificultades de aprendizaje basándose en el diagnóstico, planificación, evaluación y revaloración (Fernandez Fernandez, 1999). Visto desde la perspectiva académica se sabe hoy en día que existen diversos grados de aceptación en las escuelas respecto a la educación preventiva de niños, siendo el caso que esta puede variar desde ser inexistente, meramente teórica, hands-on o consistente (AlHamad N, Salama F, 2011).

La salud oral infantil ha batallado para ser integrada a la práctica médica pediátrica por dar prioridad a otros problemas, por carencia de educación y entrenamiento en esta área, así como personal auxiliar no capacitado y la práctica dental general que también les da preferencia a otros problemas (Casamassimo PS et al 2018).

En México el SIVEPAB reporta la prevalencia de caries en la población infantil existiendo una proporción de caries del 71% en niños de 5 a 9 años y del 66% en niños de 2 a 4 años.

Mediante este trabajo se pretende crear y simular un sistema para crear una intervención educativa funcional que pueda ser integrada a la consulta diaria.

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivos Generales

Evaluar la efectividad previa y posterior a la intervención educativa y seguimiento en padres durante el tratamiento de pacientes con caries de la infancia temprana.

### 4.2. Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de conocimiento sobre caries y medidas preventivas mediante la aplicación de un instrumento diagnóstico previo consentimiento informado.
2. Evaluar el Caries Risk Assessment (Asesoramiento del Riesgo de Caries)
3. Identificar el nivel de IHOS en el niño de forma calibrada.
4. Realizar la intervención educativa en forma personal con cada padre a través de estrategias educativas estandarizadas tipo PPT y simuladores interactivos, así como en el paciente.
5. Aplicar nuevamente y posterior a la intervención educativa el instrumento diagnóstico para reevaluar el nivel conocimiento.
6. Evaluar el nivel de IHOS en cada cita de seguimiento para determinar si aumenta, se mantiene o disminuye.
7. Reeducar a los papás en cada cita.
8. Evaluar los resultados previos a la intervención educativa, posteriores a la intervención educativa y el estudio comparativo entre estos y los resultados del CRA.

## 5. Antecedentes

### 5.1. Odontogénesis

La dentición humana se considera heterodonta al existir incisivos, caninos, premolares y molares, y difodonte dado son dos generaciones de dientes, 20 deciduos y 32 permanentes. Los gérmenes dentarios pasan por varias etapas durante su desarrollo: engrosamiento epitelial, lamina, brote, casquete y campana; las cuales reciben su nombre de acuerdo con la forma adquirida por el epitelio dental en una vista histológica frontal (Hovorakova et al. 2018).

El desarrollo temprano del diente consiste en un periodo de iniciación de desarrollo dental hasta llegar a la etapa de casquete mediante la interacción del epitelio dental (ectodermo) y la mesénquima. (Peterkova et al. 2014; Hovorakova et al. 2018).

El desarrollo de la dentición inicia in útero entre las semanas seis y ocho de gestación iniciando su calcificación al inicio del primer trimestre, mientras la dentición permanente inicia a los 5 meses de gestación (Brencher EA, 2018).

#### Lámina dental y brote

La lamina dental proviene del engrosamiento y crecimiento de epitelio en la mesénquima adyacente. En este momento comienzan a diferenciarse los brotes dentales (Hovorakova et al. 2018; Balic A, 2018).

#### Casquete

Se caracteriza por crecimiento de las asas cervicales y la diferenciación del epitelio dental durante la séptima semana de vida intrauterina. Este se origina de la inflamación de los brotes en el montículo epitelial, siendo la primera evidencia del desarrollo de la dentición el engrosamiento del epitelio oral a las 5 semanas de vida embrionaria (Peterkova et al. 2014).

#### Campana

Al igual que en el estadio de casquete los laterales del brote epitelial se desenvuelven bajo la mesénquima dental y se convierte en asa cervical la cual dará origen posteriormente a la lámina epitelial de Hertwig. Los odontoblastos se diferencian formando una capa de células que delimitan la pulpa para posteriormente secretar la matriz orgánica de la predentina (Thesleff I, Tummers M 2009; Lu T et al 2018).

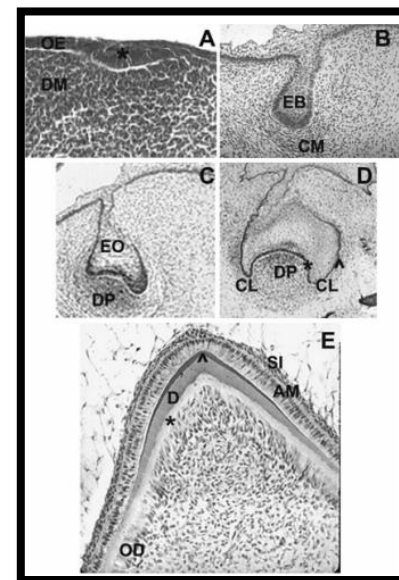


Figura 1 Odontogénesis

A. Lamina dental, B. Estadio de brote, C. Estadio de casquete, D. Estadio de campana, E. Producción de matriz del esmalte y dentina. Tomkins K. 2015.

Los brotes de los dientes permanentes sucesionales se desarrollan a partir de la proyección epitelial del órgano del esmalte del diente deciduo durante la primera mitad del cuarto mes de vida prenatal. Por su parte los molares permanentes se desarrollan a partir de las extensiones posteriores del epitelio dental posterior al segundo molar deciduo (Hovorakova et al. 2018).



## 5.2. Erupción dental

La erupción dental se define como la salida de diente desde su folículo en el proceso alveolar del maxilar o la mandíbula a la cavidad oral en su posición funcional y depende de un proceso de remodelación ósea constante (Brezulier D et al. 2017; Kreibrg S, Jensen BL 2018). Es importante considerar que la edad de erupción dental se encuentra relacionada con el crecimiento y desarrollo del niño y factores tanto genéticos como ambientales y nutricios pueden afectarla (Alnemer KA et al, 2017).

Este proceso se divide en cinco etapas: pre-eruptiva que abarca hasta que se ha formado la corona del diente, intraósea hasta que llega al borde alveolar, penetración de la mucosa, pre-oclusal y post-oclusal (Kreibrg S, Jensen BL 2018).

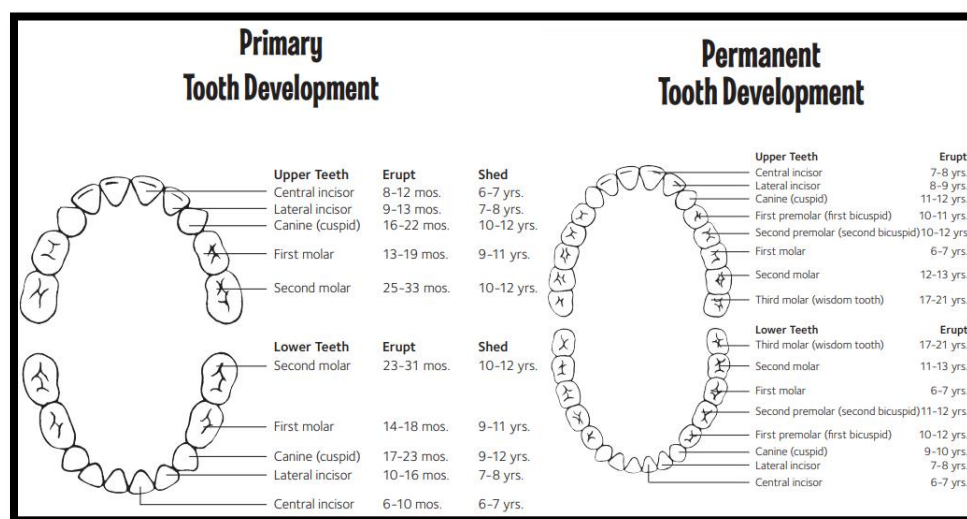


Figura 2 Erupción dentaria de dentición primaria y permanente tomados de Mouth Healthy de la American Dental Association, 2012.

Existe variabilidad en la erupción dentaria, sin embargo, encontramos una frecuencia de un diente erupcionado por mes hasta completar los 20 deciduos entre los 24 a 30 meses de edad (Brecher et al. 2018).

Durante el proceso de erupción dentaria pueden presentarse "fallas" mecánicas o genéticas que obstruyan este proceso como lo son la falla primaria de erupción dentaria o la presencia de quistes.

El quiste de erupción se localiza de manera superficial en la corona del diente que se encuentra a punto de emerger en la cavidad oral y posee un color azulado, translúcido, apariencia elevada, compresible, que puede ser manejado por medio de supervisión y escisión quirúrgica en caso de no remisión (Oliveira et al 2018)

Puede presentarse una falla primaria de erupción dentaria (PFE) consistente en una erupción incompleta del diente debido a una falla en el mecanismo de erupción y no propiamente por una obstrucción física causando una mordida abierta unilateral o bilateral en pacientes que pueden padecer querubismo, displasia cleidocraneal, odontodisplasia regional y enanismo

osteoglofónico, entre otros, siendo la única opción de tratamiento la prostodoncia (Hanisch M et al. 2018; Grippaudo C et al. 2018; Aruna U et al 2014).

### 5.3. Anomalías dentarias

Las anomalías dentales en la dentición primaria se encuentran relacionadas a factores de exposición prenatal, tales eventos pueden ser la ingesta de medicamentos de la madre durante la gestación, infecciones congénitas, ictericia, desordenes metabólicos y genéticos. Por su parte la presencia de agresiones tales como infección dental o trauma orofacial durante los primeros tres años de vida del niño pueden causar deformaciones en los dientes permanentes (Brecher EA et al 2018).

Dentro de las anomalías de las estructuras dentarias que son causadas por perturbaciones a nivel de la dentina y el esmalte durante la odontogénesis se encuentran:

Esmalte	Dentina
<p><b>Hipoplasia del esmalte MIH:</b> disrupción de los ameloblastos durante la mineralización y maduración del esmalte dando una cantidad deficiente de esmalte (Folayan MO et al 2018; Cunha Coelho et al 2018).</p> <p><b>Amelogénesis imperfecta:</b> consiste en un grupo de condiciones por defectos del esmalte en los cuales el esmalte se caracteriza por ser delgado, blando, frágil cavitado o severamente descolorido y se encuentra ligado al cromosoma X ya sea de manera autosómica dominante o recesiva y puede ser hipoplásica (Tipo I), hipomadura (Tipo II) o hipomineralizada (Tipo III) (Smith C et al. 2017; Cunha Coelho et al 2018, Touponay S. et al 2018).</p>	<p><b>Dentinogénesis imperfecta:</b> condición autosómica dominante que afecta la dentición primaria y permanente mostrándose órganos dentarios amarillo-cafés, con coronas de forma de "tulipán." De acuerdo con Shields la dentinogénesis imperfecta tipo I acompaña la osteogénesis imperfecta; el tipo II que es la forma no sindrómica, tipo III se caracteriza por "dientes en cascarón" (La Dure-Molla, et al 2015; Soliman S. et al 2018; Andersson K et al 2018).</p>

En el caso de traumatismo de los dientes primarios pueden encontrarse alteraciones en los dientes permanentes con una prevalencia del 20 al 74%, principalmente en casos de avulsión e intrusión dentaria. Las consecuencias pueden ser decoloración del esmalte, hipoplasia del esmalte, dilaceraciones de la corona y anomalías de la erupción (Machado M et al. 2014; Cunha Soares F et al. 2014; Skaare AB et al. 2014).

Cuando el esmalte presenta anomalías en su formación ya sea en calidad o cantidad presenta una superficie suave y porosa susceptible a fracturas dejando la dentina desprotegida, así mismo como la creación de defectos que permiten el acúmulo de placa dentobacteriana y permitiendo una fuerte vulnerabilidad a un rápido desarrollo de la caries (Alkhtib A et al 2016; Correa-Faria P et al 2015).

## 5.4. Balance de la caries

Pita Fernandez en 1997 dejó en manifiesto la necesidad el conocimiento de los factores etiológicos al permitir la formulación de una predicción, relación de causalidad, diagnóstico y el desarrollo de métodos preventivos. Dentro de estos factores se han enumerado la presencia de *S. mutans*, hábitos protectores y hábitos nocivos (Barracos Mooney 2006).

El modelo de equilibrio y desequilibrio de la caries (caries balance/inbalance model) es una representación visual de la naturaleza multifactorial de la caries e ilustra los indicadores de la enfermedad, factores de riesgo y factores protectores lo cual determina si esta progresa, se arresta o retrocede (Young DA, Featherstone JDB 2012).

Dentro de los factores patológicos de la caries se encuentran la producción de ácidos, bacterias cariogénicas, consumo frecuente de carbohidratos y flujo salival anormal, mientras que los protectores abarcan componentes salivales como el fluoruro, calcio y fosfato para la remineralización, así como antibacteriales (Rechmann P, Kinsel R, Featherstone J 2018).

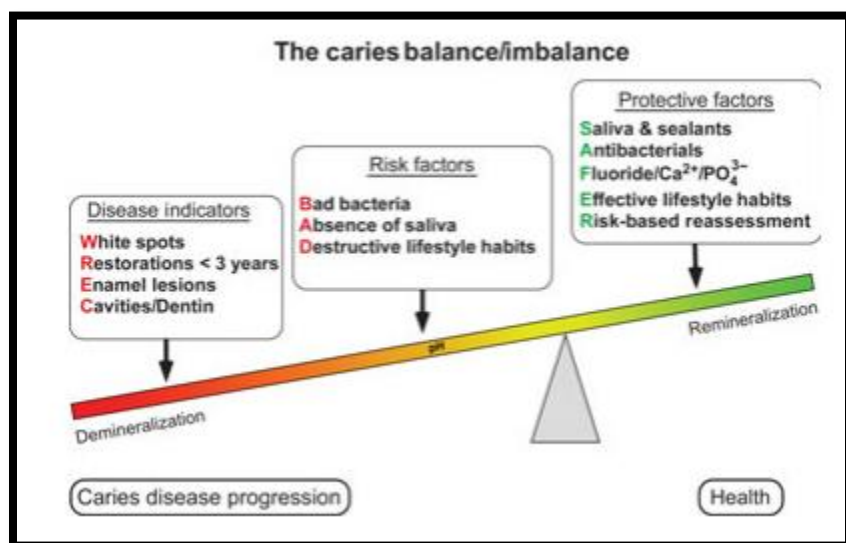


Figura 3 Equilibrio de la caries Young DA y Featherstone JDB, 2012.

### 5.4.1. Factores de riesgo

#### 5.4.1.1. Malos microorganismos:

La cavidad oral posee múltiples comunidades de microflora llegando a conocerse más de 700 especies que se encuentran en homeostasis, sin embargo, cuando esta estabilidad se pierde puede resultar en enfermedad (Patidar D et al 2018; Liu Y et al 2013).

*Streptococcus Mutans* y *Streptococcus Sobrinus* son los microorganismos más comunes asociados a la iniciación de la Caries de la Temprana Infancia, además de esto, se ha encontrado que los *Lactobacillus* tienen una gran participación en la evolución de la caries (Anil S, Anand P, 2017).

Los *Streptococcus* son bacterias Gram positivas, anaerobias facultativas, que residen en la cavidad oral y en vías respiratorias altas. De este grupo la bacteria *Streptococcus mutans* es considerada un factor etiológico de la caries debido a su adhesión a la superficie del diente y a la formación del biofilm siendo estos los pasos iniciales en el desarrollo de la caries (Zhuang et al. 2016), aunado a su producción de bacteriocinas y su poder acidogénico (Figeroa, Gordon M. 2009).

Cuando *S. mutans* se encuentra en presencia de azúcar produce glucanos insolubles que se acumulan en la superficie de los dientes como placa dentobacteriana o biofilm oral que provee una base para el desarrollo de comunidades polimicrobianas, esto por medio de enzimas Glucosyltransferasas que producen polímero glucano, además de comunicación célula a célula intra-especie o inter-especie para la maduración de la placa (Ahmed A et al 2014).

A medida que el estrés ácido aumenta, la diversidad bacteriana se reduce a favor de las bacterias ácido-tolerantes y acidogénicas. Este proceso causa una disolución por ácido del esmalte (Klein MI et al 2015).

Hace diez años fue introducido en el mercado como probiótico. Ya que sus cepas de *S. salivarius* K12 y M18 pueden reducir la ocurrencia de tonsilitis y otitis media, así como los niveles de placa dentobacteriana en niños, y permitir el tratamiento de la halitosis en adultos. Esta bacteria posee sustancias inhibitorias como los lantibióticossalivaricin A y salivaricin B. Es por ello por lo que posee la facultad de inhibir la formación de biofilm de *S. mutans*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus pneumoniae* (Martin Dworkin et al 2006; Koneman 2008).

Es importante mencionar que se ha encontrado una relación inversa entre la presencia de *S. mutans* y *S. Sanguinis* estando relacionada esta última con disminución de la caries (Patidar D et al 2018).

Los probióticos son microorganismos vivos como los *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, son considerados actualmente para el manejo de patologías orales por medio de la restauración del microbioma natural del biofilm por medio de la inhibición o interferencia con bacterias patógenas ya sea por la secreción de sustancias antimicrobianas y/o competencia por los nutrientes y adhesión (Wu CC et al 2014).

#### **5.4.1.2. Estilo de vida destructivo**

##### **Lactancia materna, uso del biberón y del chupón**

La leche de la lactancia materna contiene *Lactobacillus*, caseína e IgA los cuales inhiben el crecimiento y la adhesión de bacterias cariogénicas, se recomienda como alimento exclusivo durante los primeros seis meses de vida y de manera complementaria hasta la edad de dos años. Aunque resulta sumamente benéfico, es importante considerar que en estudios llevados a cabo por W. Chaffee et al. en 2014 se encontró una relación directa con la caries temprana de la infancia cuando se realiza por más de 12 meses, esto también fue encontrado por Heldelman et al. y Feldens et al. también ha documentado que el amamantamiento nocturno a libre demanda es un factor relacionado a CTI al igual que el uso del biberón (en especial cuando este se

encuentra endulzado) durante las horas del sueño donde permite la acción bacteriana por varias horas (Vinay Kumar Srivastava, 2011).

Con respecto al uso del chupón, en niños menores de 1 año reduce el síndrome de muerte súbita del infante, así mismo, se encuentra recomendado hasta una edad no mayor de los 2 años para prevenir anomalías orofaciales ya que promueve el crecimiento normal orofacial y función ayudando al bebé a calmarse y dormir. Con respecto a la Caries de la Temprana Infancia este se le relaciona cuando es acompañado de sustancias azucaradas (Paul S. Casamassimo et al. 2013; Brencher EA, Lewis CW 2018).



*Figura 4 chupón relleno de miel*



*Figura 5 chupón ortopédico y recomendaciones de uso por parte de la marca*

Dentro de las recomendaciones de la AAPD (Policy on Dietary Recommendations for Infants, Children, and Adolescents 2011) el personal Odontológico tiene la responsabilidad de proporcionar guías alimenticias preventivas postuladas por la USDA y DHHS las cuales recomiendan el consumo de alimentos y bebidas ricos en nutrientes, el balance del consumo de alimentos con actividad física, mantener un consumo calórico adecuado, usar azúcar y sal con moderación.

## Transmisión vertical de la caries

Se encuentra bien establecido que la caries es una enfermedad contagiosa mediante transmisión vertical, es decir, del cuidador al niño debido a diversos hábitos alimenticios y la presencia de caries no tratadas en la madre/cuidador. Este proceso puede desarrollarse a partir de la erupción del primer órgano dentario inclusive en la cavidad oral edéntula (Silva Bastos et al. 2015, Hallas et al. 2015, Damle et al. 2016, Freire de Castilho A.R. et al. 2013).

Dentro de los factores que favorecen la colonización de bacterias nocivas se encuentran la ingesta frecuente de azúcar y los hábitos que permiten la transferencia de saliva de madres a infantes, altos niveles de *S. mutans* en la madre, mala higiene oral, bajo nivel socioeconómico, consumo de snacks frecuente (Ramos-Gomez FJ et al 2010).

Independientemente de que la transmisión vertical por parte de la madre durante los primeros 12-24 meses sea el medio de colonización inicial por parte de *S. mutans* se consideran diversas fuentes de transmisión vertical ya que la fidelidad de esta transmisión varía entre un 38 y 70.6% (Childrens et al. 2017).

Existe evidencia de que el uso materno de xilitol durante los primeros años de vida del niño, lo protege de la colonización de *Streptococcus mutans* y los niños pueden presentar un menor porcentaje de caries entre un 17-78%. De este modo se considera que la primera intervención preventiva debe ser iniciada en los cuidadores/padres del niño, antes que este inicie la erupción dentaria (Horst A. et al. 2018).

### 5.4.2. Factores protectores

#### 5.4.2.1. La saliva

La saliva contiene una mezcla de sustancias que se encargan de dar mantenimiento a los tejidos orales además de permitir una estabilidad en la microflora oral. Dentro de las sustancias podemos encontrar mucinas, aglutinina, proteínas ricas en prolina, inmunoglobulinas, lisozimas, peroxidasa humana, lactoferrina, calcio, fosfato y flúor. En conjunto estas sustancias permiten la adherencia de bacterias, modulación de su crecimiento, protección de los tejidos y remineralización de los tejidos duros. Sin embargo, una de las funciones principales de la saliva es su efecto buffer creado por el bicarbonato de sodio, el cual permite que la saliva mantenga sus niveles de pH entre 6 y 7.5. (García Triana, 2012; Edwina A.M. Kidd, 2005).

Diariamente se produce alrededor de 1.5 L de saliva, siendo 0.25 a 0.35ml/min (Aggarwal H et al 2015).

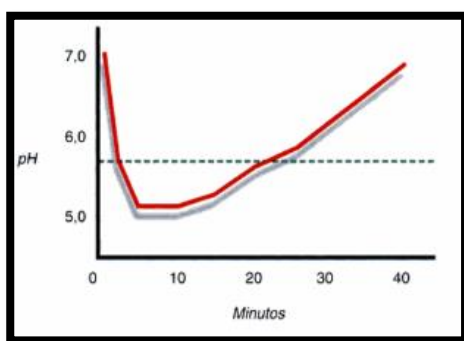


Figura 6 Curva de Stephan Bordoní N, 2010.

Posee una naturaleza ambivalente ya que hay proteínas en la saliva que favorecen la adhesión y agregación de bacterias cariogénicas, así como otras poseen un papel de defensa (Sun X et al 2016). Dentro de las funciones protectoras podemos nombrar cuatro:

- Autoclisis
- Reducción de la solubilidad del esmalte por medio de calcio, fosfato y fluoruro.
- Efecto buffer: involucra tres sistemas consistentes en el bicarbonato, el fosfato y la proteína y se encuentra en relación con el pH salival, si es bajo, no puede llevarse a cabo la precipitación de minerales (Anad S, Masih U, Yeluri R 2016). El pH salival varía de 7.4-7.6 dependiendo de las concentraciones de calcio y fosfato (Ahmadi-Motamayel F et al 2016). La cantidad de esmalte que se disuelve por la fermentación de la saliva aumenta junto con el contenido de sacarosa, aumentando la acidez de origen microbiano (Pachori et al 2018).
- Actividad antimicrobiana: esto por el NO (metabolito de óxido nítrico) que actúa como parte del sistema de defensa no específico al inhibir el crecimiento bacteriano e incrementando la citotoxicidad mediada por macrófagos (Senthil Eagappan AR et al 2016).

Esta se considera como un factor de protección debido a su efecto buffer, sin embargo, su pH no se considera por sí mismo un marcador confiable para la predicción de CTI (Jayaraj D & Ganesan S. 2015)

Las proteínas que se encuentran dentro de la saliva han probado ser de utilidad para determinar el riesgo de caries por medio de un estudio de MALDI-TOF- MS (matrix-assisted laser desorption/ionization-time-of-flight mass spectrometry), siendo que existe 2 péptidos en la saliva que pueden favorecer la presencia de caries (Tian C et al 2017).

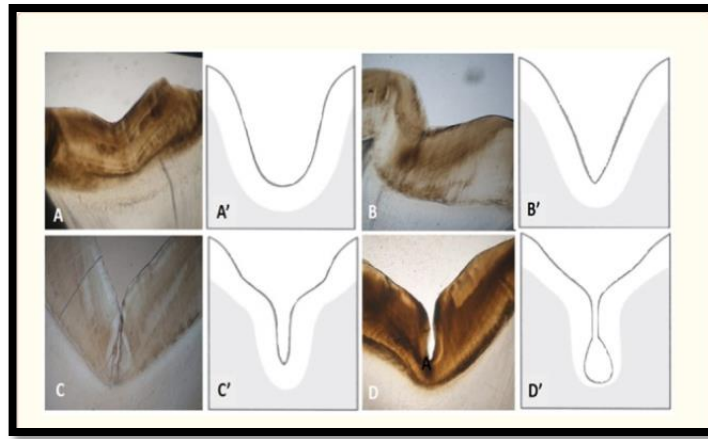
Entre otras características de la saliva se encuentra tu capacidad total de oxidación (TAC por sus siglas en inglés), midiéndose a través de la cantidad de radicales libres recogidos con una solución prueba, dado que la cifra de muestras recogidas aumenta con la presencia de Caries de la Temprana Infancia este actúa como biomarcador de la caries (Ghanzi S et al 2018).

#### **5.4.2.2. Selladores de fosetas y fisuras**

La aplicación de selladores de fosetas y fisuras es una medida preventiva conservadora que permite la introducción del sellador en las fosetas y fisuras de los dientes proclives a caries con una adhesión micromecánica formando una barrera física contra las bacterias (Naam R et al 2017).

La aplicación de selladores de fosetas y fisuras es una medida preventiva anexa. Se ha encontrado que poseen un rango de falla de entre el 5 al 10% de manera anual (Ribeiro Dias K et al 2016).





*Figura 7 Diferentes morfologías de fisuras U, UV, I e IK, Garg N et al 2018.*

En un estudio llevado a cabo por Garg N et al (2018) se encontró una penetrabilidad de 93.89% en las fisuras de tipo U, 78.62% en las V, 74.34% en las IK, 65.91% en el tipo I.

Existen 4 tipos de selladores de fosetas y fisuras correspondientes a GI (Ionómero de vidrio) que son cementos usados por su liberación de fluoruro, poliácido modificado o Compómeros los cuales combinan resina con liberación de fluoruro y selladores GI modificados con resina que también poseen liberación de fluoruro, pero son menos sensibles a la humedad que los de ionómero de vidrio tradicional (AAPD 2016).

#### **5.4.2.3. Antibacteriales: Xilitol**

El xilitol es un carbohidrato que reduce los niveles de *Streptococcus mutans* en la placa dentobacteriana y en la saliva al crear una disrupción en su proceso de producción de energía, además reduce la adhesión a la superficie dentaria y su potencial de producción de ácido. Sumado a esto también eleva el nivel de pH salival (Nayak P. et al. 2014)

De acuerdo con el Guideline on Xylitol Use in Caries Prevention de la AAPD (2011) la dosis diaria de xilitol sugiere una dosis de 3 a 8gr diarios, 1 o 2 veces al día, para un efecto clínico, sin embargo, no recomienda el consumo de chicles, mentas o caramelos duros en niños menores de 4 años por riesgo de asfixia. Además, el uso de xilitol debe ser introducido de manera paulatina a la dieta del niño para prevenir la presencia de efectos secundarios como diarrea y gases.

Aunque la AAPD apoya el uso del xilitol como sustituto de azúcar no cariogénico, también reconoce que actualmente se carece de evidencia concreta de reducción significativa de *Streptococcus mutans* y caries en niños (AAPD, 2015).

#### **5.4.2.4. Exposición a fluoruros**

El fluoruro es un halógeno no metálico cargado, que puede ser encontrado en la naturaleza de manera orgánica o inorgánica que posee un papel importante en mantener la estructura y funciones de los huesos y dientes en el cuerpo humano (Zuo H et al. 2018).

El fluoruro tiene la capacidad de inhibir la desmineralización del esmalte, aumentar la remineralización e inhibir la actividad enzimática de las bacterias cariogénicas. Esta sustancia puede ser administrada de forma sistémica o tópica (AAPD 2014).



Esta sustancia al ser aplicada se acumula en la placa dentobacteriana como iones de fluoruro provenientes de la saliva, agua, pasta dental, enjuagues bucales y productos de aplicación profesional. Al momento del cepillado dental se mantiene cierto grado de placa dentobacteriana que provee una fuente de fluoruro para la remineralización dental. Cuando son fluoruros de uso clínico se combina con calcio en la placa dentobacteriana para formar globos de fluoruro cálcico que se diluyen lentamente en la presencia de un medio ácido (Pollick H, 2018).

El fluoruro en la pasta dental se recomienda como una estrategia de auto aplicación en los cuales las dosis deben ser de 850-1150ppm para niños menores de 6 años y de hasta 5000 ppm para niños mayores de 6 y adultos. Esta medida ha probado poseer el beneficio de reducir la prevalencia de caries en un 20-30% de la población (Horts et al. 2018).

La aplicación de fluoruro de manera profesional puede observarse en la utilización de gel de fluoruro que contiene 2% de fluoruro sódico o 1.23% de fosfato de fluoruro acidulado, barnices de fluoruro sódico que se adhieren a la superficie dentaria como reservorios de lenta liberación de fluoruro, contiene 22,600 ppm de fluoruro sódico. Por su parte el uso de fluoruro de plata es utilizado para arrestar el avance de la Caries de la Temprana Infancia (Chen KJ et al. 2018).

#### **5.4.2.5. CPP-ACP**

Los productos lácteos poseen un rol anticariogénico debido a la fosfopéptido de caseína, además de esto promueve la absorción de hierro, zinc, selenio y calcio sin ser citotóxico. La mezcla entre los fosfopéptidos de caseína (CPP) y el fosfato cálcico amorfo (ACP) proveen una fuente de calcio y iones de fosfato en la superficie de los dientes que contienen una película y placa y estabilizando el mineral resultante precipitando fluorapatita. Sumado a esto tiene la capacidad de reducir la cantidad de *S. mutans* en la saliva con mejor efecto que el xilitol (Zhou C et al 2013; Berkathulla M et al 2018; Samuel V et al 2017).

Dentro de los productos que podemos encontrar actualmente que contienen esta sustancia se encuentran: Cleanpro White Varnish, Colgate Sensitive Pro-Relief y Biodentine (Berkathulla M et al 2018).

Aún con la maravilla de este sistema, no es suficiente su manejo individual, para obtener el mejor efecto terapéutico es necesario que este venga acompañado de la terapia con fluoruro como vendría siendo el uso del Cleanpro White Varnish (Berkathulla M et al 2018, Tao S et al 2018).

#### **5.4.2.6. Hábitos protectores**

##### **Higiene oral**

El proceso de formación del biofilm comienza con el recubrimiento de la superficie dental con una película salival, la cual es absorbida por la película adquirida del esmalte, posteriormente *S. mutans* o sus agregados se fusionan con las películas por medio de mecanismos sacarosa-dependiente y sacarosa independiente (W. Krzyściak W et al 2014).

La higiene oral consiste en una limpieza mecánica de los dientes causando una disrupción en la placa dentobacteriana (Shaghaghian S, Zeraatkar M 2017),

El IHOS (Índice de higiene oral simplificado) ha sido extensamente usado en la mayoría de los estudios de higiene oral debido a su fácil uso, alta reproducibilidad y requerimientos mínimos de entrenamiento (Mathur MR et al 2016). Este índice se divide en el Índice simplificado de residuos (DI-S) y el Índice de cálculo

Se toman medidas de 6 superficies de 51, 55, 65, 71, 75 y 85, cuatro vestibulares y dos linguales, cada diente es calificado en una escala de 0-3 basado en la extensión de residuos en las superficies inciso-ocluso-cervical (Shaghaghian S, Zeraatkar M 2017; Shaghaghian S, Bahmani M, Amin M 2015), para conocer el resultado debe sumarse el resultado de las superficies cubiertas de placa dentobacteriana y se divide entre el número de superficies para determinar la calidad de la higiene oral (Wei SHY, Lang NP 1982).

Valores de IR		Suma/ # de superficies	
0	Ausencia de materia alba	0.3-0.6	Buena
1	Cubre 1/ de la corona	0.7-1.8	Regular
2	Cubre más de la tercera parte de la corona	1.9-3.0	Mala
3	Cubren más de 2/3 de la corona		

*Tabla 1 Métricas que se consideran en la toma del IHOS, Wei SHY, Lang NP 1982; Pawlaczyk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Maria Borysewicz-Lewicka*

### Visitas periódicas al Odontopediatra

La prevención de la caries debe manejarse durante el periodo prenatal y que existe el paso de bacterias de la madre al bebé (ver transmisión vertical de la caries 4.3.2.3.2.) y en casos de alto riesgo de caries esta contaminación puede darse antes de la erupción del primer diente (Brecher EA, Lewis CW 2018).

La Salud Oral Infantil (IOH por sus siglas en inglés) consiste en la primera vista al Odontólogo, realizada entre los 6 a 12 meses de edad para llevar a cabo el Caries Risk Assessment y proporcionar instrucción preventiva a los padres (Casamassimo PS et al 2018).

De acuerdo con Guideline on infant Oral Health de la AAPD (2014), debe manejarse un asesoramiento del riesgo de caries (CRA) para prevenir que estos factores permitan el desarrollo de la patología, es por ello que es de suma importancia el establecimiento de una casa dental para proporcionar al paciente educación, guía anticipada e intervención temprana.

Durante la primera consulta del infante deben tomarse ciertas medidas como son:

1. Aplicación de un método de asesoramiento de la caries como puede ser el CRAC (Caries Risk Assessment Checklist) o el CAT (Caries-risk assessment tool) de la AAPD para niños de 0-3 años.
2. Examen rodilla a rodilla.
3. Cuidados preventivos: aplicación de barniz de fluoruro: en niños menores de seis años la dosis adecuada es de 0.25ml (la dosis tóxica es 5mg de fluoruro por kilogramo), hasta 4 veces al año, demostración de la técnica de higiene oral, recomendación de pasta dental
4. Educación.
5. Establecimiento de una casa dental.

Consideraciones durante la visita al Odontopediatra:

<b>Edad y posición:</b> 6 meses-3años, 5años (necesidades especiales): rodilla a rodilla, mayores de 3: Sentado en el regazo del padre o en el sillón dental.			
<b>1. Profilaxis:</b>	<b>2. Examen bucal documentar:</b>	<b>3. Aplicación de fluoruro.</b>	
Se retraen los labios y mejillas del bebé para demostrar la técnica de higiene oral. Se puede usar el mango suave de un cepillo dental para mantener abierta la boca del bebé.	Placa dentobacteriana y localización. Mancha blanca. Esmalte mineralizado o remineralizado. Manchas cafés Defectos dentales, fosas o fisuras profundas, anomalías dentales. Dientes perdidos Restauraciones Restauraciones deficientes gingivitis y anomalías de tejidos Oclusión Indicadores de trauma	<b>4. Clasificación del riesgo de caries, metas y asesoramiento:</b> cambiar hábitos nocivos, motivar e introducir hábitos saludables.	<b>5. Seguimiento y periodicidad</b>

(Ramos-Gómez FJ et al 2010) (FitzGerald K et al 2017; Ramos-Gómez FJ et al 2010).

La AAPD en Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive strategies (2014) fomenta en el ejercicio profesional el promover actividades en casa como los son el reducir el nivel de S. mutans en los familiares, minimizar las actividades en las que se comparte saliva, higiene oral del niño realizada por los padres, aplicación del fluoruro de manera profesional, evitar el consumo frecuente de alimentos o bebidas dulces.



Figura 8 Equipo para llevar a cabo la higiene oral del infante



Figura 9 Dedal para higiene oral del infante

#### 5.4.3. Caries Temprana de la infancia: Indicadores de la enfermedad

La caries es una enfermedad que se encuentra en un 60 a 90% de los niños escolarizados y casi el 100% de la población adulta, afecta principalmente países industrializados (Gómez, 2015). Actualmente existen estudios (aunque escasos) que prueban que esta enfermedad produce una reacción inflamatoria sistémica crónica al igual que la enfermedad periodontal, asociado a la actividad de IL-6 e IL-8 (Sharma V et al 2017).

La Caries es un proceso patológico cuyo primer signo corresponde a la acumulación de placa dentobacteriana (Hajishengallis E et al. 2017).

Cuando erupciona el primer diente las bacterias cariogénicas producen ácido a partir de los carbohidratos (sustrato), el cual disuelve el mineral de fosfato de calcio del esmalte del diente produciendo así la desmineralización y si existe un desequilibrio que no permita un restablecimiento del pH salival a mayor de 5.5 este proceso persiste (Brecher EA, Lewis CW 2018).

La Caries de la Temprana Infancia (CTI o ECC por sus siglas en inglés) puede ser definida de diversas maneras:

- Presencia de uno o más órganos dentarios cariados con lesiones cavitadas o no cavitadas, pérdida de órganos dentarios por caries o una superficie restaurada en cualquier superficie de un órgano dentario primario en un niño menor o igual a 71 meses (5.9 años) de edad (Lingling Cui et al. 2017).
- Presencia de uno o más dientes deciduos que se encuentra afectado o ha sido afectado por caries en paciente menor a 6 años (Thiago Saads Carvalho et al. 2017).

- Presencia de una o más lesiones cariosas cavitadas o no cavitadas, órganos dentarios perdidos por caries o cualquier superficie dentaria restaurada en niños menores de 6 años (AAPD 2014).

Se ha encontrado una prevalencia de hasta un 17.8% a los 2 años de edad y se encuentra asociado a amamantamiento nocturno y factores biológicos como vienen a ser mayor edad de la madre, condiciones de salud existentes, folato en plasma materno  $\leq 6\text{ng/ml}$ , índice de placa y factores de comportamiento como la frecuencia en que se visita al dentista, cepillado dental, la importancia que los padres le dan a la dentición decidua, nivel de conocimiento respecto a la salud oral, estrés, apoyo social, estado de salud oral de los padres, componentes culturales, ambiente físico y factores nutricionales. (C. Un Lam et al 2017; Lingling Cui et al 2017; Albino J. et al 2017; Man Wai et al 2013; Thiago Saads Carvalho et al 2017).

La Caries de la Temprana Infancia puede clasificarse de acuerdo con su severidad y su presentación:

Clasificación de la Caries Temprana de la Infancia de acuerdo a su severidad	Clasificación de la Caries Temprana de la Infancia de acuerdo a su presentación
<p>Tipo I leve a moderado: lesiones cariosas aisladas que involucran los incisivos y/o molares.</p> <p>Tipo II moderado a severo: lesiones labio-linguales en incisivos que pueden o no afectar molares.</p> <p>Tipo III severo: lesiones cariosas que afectan casi la totalidad del diente.</p>	<p>Tipo I: asociado a defectos del desarrollo.</p> <p>Tipo II: Lesiones en superficies lisas.</p> <p>Tipo III: caries rampante (14 de 20 dientes afectados)</p>

(Anil S, Anand P, 2017)

#### 5.4.3.1. Complicaciones de procesos orales infecciosos

Como consecuencia de esta enfermedad se encuentra dolor, infección y alteración en los hábitos alimenticios provocando trastornos del sueño, deficiencias/alteraciones en su desarrollo en las áreas cognitivas, del habla, crecimiento y psicológicas, además, de gastos anuales de hasta \$1.5 billones anuales (Lingling Cui et al 2017; Patricia A. Braun et al 2017; Mihail Samnaliev et al 2014).

La pérdida prematura de dientes deciduos puede llevar a una erupción retrasada del diente permanente, rotación dentaria, extrusión del diente antagonista, apiñamiento, impactación del diente sucesor y reducción en la longitud de arcada (Nasser Al-Shahrani et al 2015),

Pueden presentarse por extensión local, linfática o hematológica complicaciones que lleven a la obstrucción de las vías respiratorias, mediastinitis, fascitis necrotizante, trombosis del seno cavernoso, sepsis, empiema torácico, absceso cerebral y osteomielitis dependiendo de los

factores de resistencia del huésped y la región anatómica donde se localice la infección. Este tipo de complicaciones tiene su origen en caries dental, restauraciones profundas o tratamientos endodontales fallidos, pericoronitis y enfermedad periodontal (Rishi Cumali et al. 2015; Lota Seppanen et al. 2008; Orrett E. Ogle 2016).

### 5.5. Programas de prevención de CTI

Al momento en que nosotros nos encontramos con presencia de caries es importante tomar a consideración que existen protocolos hacia la atención de este tipo de pacientes con el propósito de prevenir la reincidencia de la enfermedad. Es por estos motivos que se toma en cuenta múltiples herramientas para evaluación y riesgo de caries.

La primera guía para el manejo de los riesgos de caries fue creada en 1985 por Krasse, posteriormente la ADA adoptó este sistema en 1995, posteriormente fueron desarrollados otros sistemas para el manejo de la caries como el cariograma creado en 1998 por Brathall et al. el sistema CAT de la AAPD (2002), CAMBRA (2003) y más recientemente MSB (my smile buddy) sistema desarrollado por la universidad de Columbia.

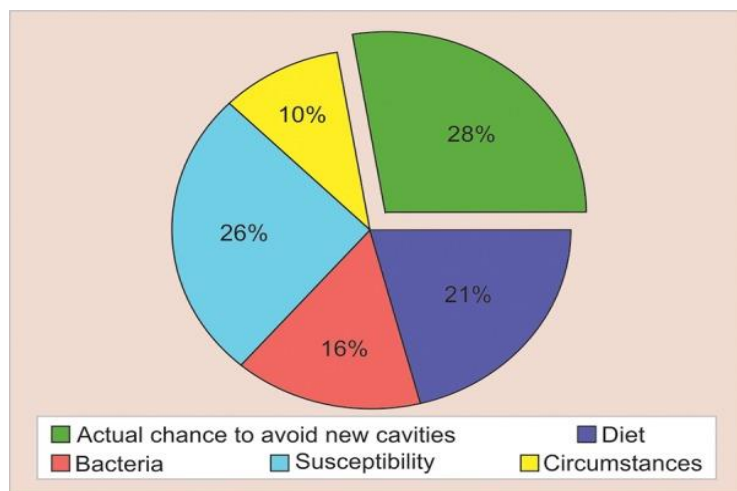


Figura 10 Ejemplo de cariograma Garg A et al 2018.

#### 5.5.1. Cariograma

El cariograma consiste en un software que busca demostrar los antecedentes multifactoriales de la caries evaluando diente, placa dentobacteriana, experiencia de caries, bacteria y secreción salival mostrando los resultados en una gráfica (Casamassimo P, Silverman J 2012). El código de color se divide de la siguiente manera: sector verde muestra la oportunidad de evitar nuevas lesiones cariosas, azul oscuro para las características de frecuencia y contenidos de la dieta, rojo para las bacterias, azul claro susceptibilidad basado en la secreción de saliva, fluoruro y capacidad buffer y amarillo para experiencia previa de caries (Garg A et al 2018).

#### 5.5.2. Caries Risk Assessment

El Caries Risk Assessment consiste en un método para obtener toda la evidencia de la manera más predecible posible para diagnosticar el estado actual de la caries, predecir la futura

enfermedad o determinar si los factores se encuentran fuera de equilibrio (ver balance de la caries 4.3) (Young DA, Featherstone JDB 2010).

### 5.5.2.1. CAT (Caries-risk assesment tool)

Este fue desarrollado por la Academia Americana de Odontopediatría busca el tratamiento del proceso de la enfermedad, provee de una comprensión de los factores específicos del paciente y ayuda a su prevención específica, individualiza, selecciona y determina la frecuencia de tratamiento preventivo y restaurador para un paciente, además de anticiparse a la estabilización o progresión de la caries. Su proceso consiste en analizar los factores protectores y los factores de riesgo para determinar el protocolo correspondiente (Clinical practice guideline 2014). A continuación, se muestran las preguntas de análisis y sus respectivos protocolos según el rango de edad:

Asesoría de Riesgo de Caries de 0 a 5 años de edad (Para Odontólogos)			
Factores	Alto riesgo	Riesgo moderado	Bajo riesgo
<b>Biológicos</b> Caries activas en la madre/ cuidador primario El padre/cuidador tiene nivel socio-económico bajo El niño tiene $\geq 3$ snacks entre comidas o bebidas que contienen azúcares. El niño se va a dormir con una botella que contenga azúcar natural o añadida El niño tiene necesidades especiales de salud El niño es inmigrante reciente	Sí Sí Sí Sí	Sí Sí	
<b>Protectores</b> El niño recibe agua fluorada de manera óptima o suplementos fluorados Al niño se le cepillan los dientes diariamente con pasta dental fluorada El niño recibe fluoruro de un profesional de la salud El niño tiene cuidado dental regular			Sí Sí Sí Sí
<b>Hallazgos clínicos</b> El niño tiene $\geq 1$ caries/pérdida/o superficie restaurada El niño tiene lesión blanca o defectos del esmalte EL niño tiene altos niveles de <i>S. mutans</i> El niño tiene placa en los dientes	Sí Sí Sí	Sí	

Este sistema ha sido probado encontrando que permite reducir el riesgo de reincidencia de caries en niños (Abanto et al 2014).



Una vez detectado el riesgo de caries y los factores determinantes se busca seguir uno de los procesos marcados a continuación según el rango de edad del paciente:

Table 4. Example of a Caries Management Protocol for 1-2 Year Olds

Risk Category	Diagnostics	Interventions		Restorative
		Fluoride	Diet	
Low risk	– Recall every six to 12 months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing	Counseling	– Surveillance <sup>x</sup>
Moderate risk parent engaged	– Recall every six months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>b</sup> – Fluoride supplements <sup>d</sup> – Professional topical treatment every six months	Counseling	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions
Moderate risk parent not engaged	– Recall every six months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>b</sup> – Professional topical treatment every six months	Counseling, with limited expectations	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions
High risk parent engaged	– Recall every three months – Baseline and follow up MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>b</sup> – Fluoride supplements <sup>d</sup> – Professional topical treatment every three months	Counseling	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions – Restore cavitated lesions with ITR <sup>f</sup> or definitive restorations
High risk parent not engaged	– Recall every three months – Baseline and follow up MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>b</sup> – Professional topical treatment every three months	Counseling, with limited expectations	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions – Restore cavitated lesions with ITR <sup>f</sup> or definitive restorations

Table 5. Example of a Caries Management Protocol for 3-5 Year Olds

Risk Category	Diagnostics	Interventions			Restorative
		Fluoride	Diet	Sealants <sup>h</sup>	
Low risk	– Recall every six to 12 months – Radiographs every 12 to 24 months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>g</sup>	No	Yes	– Surveillance <sup>x</sup>
Moderate risk parent engaged	– Recall every six months – Radiographs every six to 12 months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>g</sup> – Fluoride supplements <sup>d</sup> – Professional topical treatment every six months	Counseling	Yes	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions – Restoration of cavitated or enlarging lesions
Moderate risk parent not engaged	– Recall every six months – Radiographs every six to 12 months – Baseline MS <sup>a</sup>	– Twice daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>g</sup> – Professional topical treatment every six months	Counseling, with limited expectations	Yes	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions – Restoration of cavitated or enlarging lesions
High risk parent engaged	– Recall every three months – Radiographs every six months – Baseline and follow up MS <sup>a</sup>	– Brushing with 0.5 percent fluoride (with caution) – Fluoride supplements <sup>d</sup> – Professional topical treatment every three months	Counseling	Yes	– Active surveillance <sup>e</sup> of incipient lesions – Restoration of cavitated or enlarging lesions
High risk parent not engaged	– Recall every three months – Radiographs every six months – Baseline and follow up MS <sup>a</sup>	– Brushing with 0.5 percent fluoride (with caution) – Professional topical treatment every three months	Counseling, with limited expectations	Yes	– Restore incipient, cavitated, or enlarging lesions



### 5.5.2.2. Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA)

El CAMBRA (caries management by risk assessment) se basa en que la caries se presenta por la presencia de un biofilm complejo que cambia de manera dinámica con el ambiente. Esta viene a ser una técnica educacional y motivacional para mejorar la calidad de vida con una orientación en la salud basada en el equilibrio de la caries (Young 2013; Dyani Gaudilliere et al 2014; Dyani Gaudilliere et al 2014).

Este se divide en 3 pasos: evaluación, diagnóstico y prescripción (V. Kim Kustch 2013). De inicio este sistema evalúa los factores de riesgo por medio de una forma específica para pacientes de 0 a 5 años que son contestados con "sí" o "no". Los indicadores de caries que se consideran dentro de la entrevista a los padres vienen a ser síntomas de la enfermedad o factores ambientales que indiquen que el niño es propenso a la caries. Una vez contestado se hace la sumatoria de los factores de riesgo y los factores protectores. Como complemento se utiliza una prueba bacteriológica en caso de que se encuentren factores que indiquen actividad cariosa para eliminar la fuente de infección y reinfección de la caries dándole seguimiento.

CAMBRA — Caries Risk Assessment Form for Age 0 to 5 Years				
Patient Name: _____	ID# _____	Age: _____	Date: _____	
Assessment Date: _____ Please circle: BASELINE, three-month follow-up or six-month follow-up				
	1	2	3	Comments:
NOTE: Any one Yes in Column 1 signifies likely "High Risk" and an indication for bacteria tests	Yes =CIRCLE	Yes =CIRCLE	Yes =CIRCLE	
<b>1. Risk Factors (Biological Predisposing Factors)</b>				
(a) Mother or primary caregiver has had active dental decay in the past 12 months*	Yes			
(b) Bottle with fluid <u>other</u> than water, plain milk and/or plain formula		Yes		Type of fluid: _____
(c) Continual bottle use		Yes		
(d) Child sleeps with a bottle, or nurses on demand		Yes		
(e) Frequent (>3 times/day) between-meal snacks of sugars/cooked starch/sugared beverages		Yes		#times/day: _____
(f) Saliva-reducing factors are present, including: 1. medications (e.g., some for asthma [albuterol] or hyperactivity) 2. medical (cancer treatment) or genetic factors		Yes		
(g) Child has developmental problems/CSHCN (child with special health care needs)		Yes		
(h) Caregiver has low health literacy, is a WIC participant and/or child participates in Free Lunch Program and/or Early HeadStart		Yes		
<b>2. Protective Factors</b>				
(a) Child lives in a fluoridated community or takes fluoride supplements by slowly dissolving or as chewable tablets (note resident ZIP code)			Yes	
(b) Child drinks fluoridated water (e.g., use of tap water)			Yes	
(c) Teeth brushed with fluoridated toothpaste (pea size) at least once daily			Yes	
(d) Teeth brushed with fluoride toothpaste (pea size) at least 2x daily			Yes	
(e) Fluoride varnish in last six months			Yes	
(f) Mother/caregiver chews/dissolves xylitol chewing gum/lozenges 2-4x daily			Yes	
<b>3. Disease Indicators/Risk Factors – Clinical Examination of Child</b>				
(a) Obvious white spots, decalcifications enamel defects or obvious decay present on the child's teeth*	Yes			
(b) Restorations present (past caries experience for the child)*	Yes			
(c) Plaque is obvious on the teeth and/or gums bleed easily		Yes		
(d) Visually inadequate saliva flow		Yes		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Child's Overall Caries Risk* (circle):  Child: Bacteria/Saliva Test Results: MS: LB:  Caregiver: Bacteria/Saliva Test Results: MS: LB:  Self-management goals:  1) _____  2) _____ </div> <div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>High</div> <div>Moderate</div> <div>Low</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>Flow Rate:</div> <div>MI/min:</div> <div>Date:</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>Flow Rate:</div> <div>ml/min:</div> <div>Date:</div> </div> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: right;"> <b>VISUALIZE CARIES BALANCE</b> </div> </div>				

TABLE 1

**CAMBRA Treatment Recommendations Based on Risk Assessment Level**

Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Extreme Risk
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTC toothpaste with fluoride (1,000 to 1,100 ppm fluoride), 2x daily</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OTC toothpaste with fluoride (1,000 to 1,100 ppm fluoride), 2x daily</li> <li>• OTC fluoride rinse (0.05% NaF), daily</li> <li>• Xylitol candies or gums, 4x daily</li> <li>• <i>Alternative regimen:</i> Xylitol candies or gums, 4x daily Plus: Prescription 5,000 ppm fluoride toothpaste, 2x daily</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xylitol candies or gums, 4x daily</li> <li>• Prescription 5,000 ppm fluoride toothpaste, 2x daily</li> <li>• Chlorhexidine gluconate (0.12%) rinse 1x daily for 1 week, every month until the next POE, then reassess</li> <li>• Fluoride varnish applied at first visit and at each POE/CAMBRA recall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xylitol candies or gums, 4x daily</li> <li>• Prescription 5,000 ppm fluoride toothpaste, 2x daily</li> <li>• Chlorhexidine gluconate (0.12%) rinse 1x daily for 1 week, every month until the next POE, then reassess</li> <li>• Fluoride varnish applied at first visit and at each POE/CAMBRA recall</li> <li>• Baking soda rinse, 2 tsp. in 8 oz. of water, 4x to 6x daily</li> </ul>

CAMBRA = Caries Management By Risk Assessment; NaF = sodium fluoride; OTC = over-the-counter; POE = periodic oral examination

Figura 11 Recomendaciones de acuerdo con la evaluación del nivel de riesgo de caries Rechmann P, Kinsel R, Featherstone JDB 2018

## 5.6. La Caries de la Temprana Infancia en México

La salud oral infantil ha batallado para ser integrada a la práctica médica pediátrica por dar prioridad a otros problemas, por carencia de educación y entrenamiento en esta área, así como personal auxiliar no capacitado y la práctica dental general que también le da preferencia a otros problemas (Casamassimo PS et al 2018).

En México el SIVEPAB (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica) es la institución responsable de mantener registro de la incidencia y prevalencia de las patologías bucales. Estos informes son realizados anualmente desde el 2009 y al alcance del público por medio del portal: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sivepab-sistema-de-vigilancia-epidemiologica-de-patologias-bucales>. Dentro de los factores evaluados en estos estudios se encuentran: Higiene bucal, caries dental, enfermedad periodontal, edentulismo, fluorosis dental y cáncer bucal.

El último informe que se puede localizar en la página corresponde al 2016 en el cual fue utilizada la información recaudada por 457 unidades centinela, las cuales evaluaron un total de 316,593 pacientes y siendo este el primer año en el cual fueron evaluados los Indicadores Internacionales de Salud Oral para niños, niñas y adolescentes determinados en el 2002 en el Proyecto global de Indicadores de Salud Oral (EGOHIDP).

	N	Pacientes con experiencia de caries en dentición primaria*	Proporción
Sexo			
Hombres	6,218	4,402	70.8
Mujeres	6,231	4,262	68.4
Edad			
Todos (1 a 5)	12,449	8,664	69.6
1 a 3	3,914	2,229	56.9
Escenarios demográficos			
Zona Metropolitana	5,849	4,081	69.8
Otras zonas urbanas	6,600	4,583	69.4

\*Presencia de uno o más dientes cariados (cavitados), ausentes (debido a caries), o restaurados en la dentición primaria

En esta tabla realizada por el SIVEPAB en el 2016 podemos observar una prevalencia de caries de 69.6% en niños de entre 1 a 5 años y del 56.9% en niños de 1 a 3 años de edad.

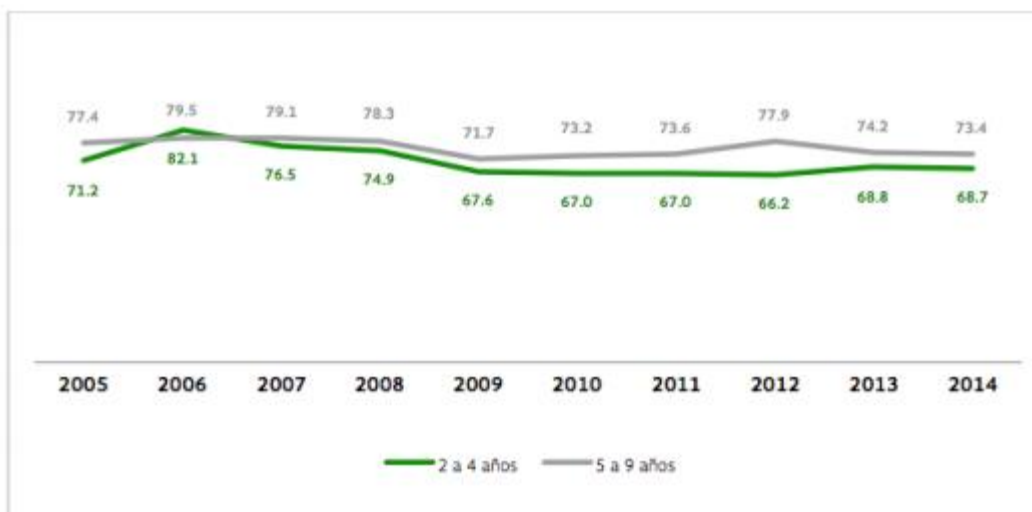
	N	Número de pacientes con uno o más dientes no tratados	Proporción
Sexo			
Hombres	44,686	30,938	69.2
Mujeres	57,432	40,662	70.8
Edad			
Todos (2 a 19) ambas denticiones	102,118	71,600	70.1
2 años	1,101	515	46.8
4 años	3,807	2,789	73.3
2 a 4 años	7,350	4,909	66.8
6 a 8 años en dentición temporal	20,383	14,380	70.5
6 a 8 años en dentición permanente	20,383	4,469	21.9
12 años	5,861	3,316	56.6
15 años	6,322	4,379	69.3
Escenarios demográficos			
Zona Metropolitana	42,835	30,141	70.4
Otras zonas urbanas	59,283	41,459	69.9

Aunado a esto, de acuerdo con la estadística proporcionada en la tabla \_\_\_\_ se observa que el 66.8% de los niños de 2 a 4 años presentan caries no tratada, correspondiendo el 46.8% a niños de 2 años y 73.3% en los niños de 4 años, en su mayoría de zonas urbanas.

Actualmente en México se desconoce el número de Odontólogos que existen a nivel nacional, sin embargo, se cuenta con un registro de consultorios odontológicos por parte del INEGI correspondiente a una cifra de 54,640.

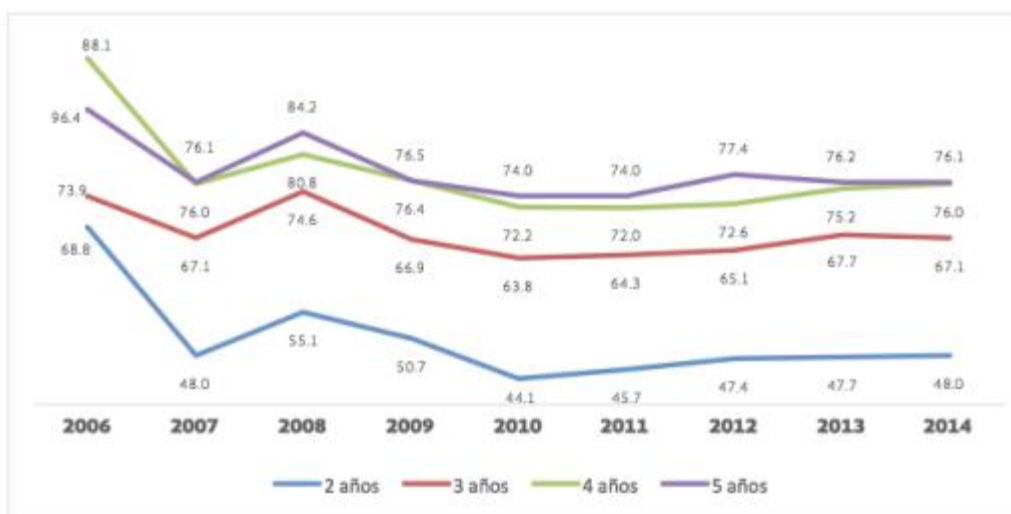
Aunado a esta información el mismo SIVEPAB reporta la prevalencia de caries en la población infantil existiendo una proporción de caries del 71% en niños de 5 a 9 años y del 66% en niños de 2 a 4 años.

Proporción de caries dental en dentición temporal (cpod>0) por grupo de edad en usuarios de los servicios de salud. México, SIVEPAB 2005-2014.



Fuente: Base de datos SIVEPAB 2005-2006. CENAPRECE/DGAPP/PSB. Secretaría de Salud. México.  
Base de datos SIVEPAB 2006-2014. SINAVE/DGE/DGAE/ DIE. Secretaría de Salud. México.

Porcentaje de Caries en la Infancia Temprana de 2 a 5 años de los años 2006 a 2014.



Fuente: Base de datos SIVEPAB 2005-2006. CENAPRECE/DGAPP/PSB. Secretaría de Salud. México.  
Base de datos SIVEPAB 2006-2014. SINAVE/DGE/DGAE/ DIE. Secretaría de Salud. México.

Específicamente la caries temprana de la infancia se presentó en el 51% de niños de 2 años y el 76% de niños de 5 años.

### **5.7. Responsabilidad del Odontopediatra ante la negligencia**

La negligencia se define como una falla persistente de satisfacer las necesidades básicas del niño físicas y/o psicológicas causando una disparidad en la salud del niño o su desarrollo (Bradbury-Jones et al 2013). Por su parte la AAPD ha definido la negligencia como “una falla consciente por parte del padre o tutor legal de buscar y dar secuencia al tratamiento necesario para asegurar un nivel de salud oral adecuado para la función y libertad de dolor e infección” (Katner et al. 2016)

Por su parte el maltrato de menores posee múltiples presentaciones como puede ser violencia física, abuso sexual, negligencia física, emocional o psicológica o violencia doméstica (Sillevis Smitt et al, 2018) En otro estudio fue encontrado que de un total de 255 niños en los cuales fueron efectuadas extracciones múltiples por lesiones cariosas, 47 se encontraban registrados en la base de datos de del Centro para el consejo y apoyo para la violencia doméstica y abuso infantil (Advice and Support Centre for Domestic Violence and Child Abuse, Veilig Thuis en Friesland), mientras que 27 fueron tratados antes de demostrarse el abuso (Sillevis Smitt et al, 2017).

El maltrato infantil puede ser pasivo o activo, correspondiendo el pasivo a cualquier situación de abandono, omisión o negligencia, mientras que el activo gira alrededor de acciones violentas tales como abuso físico, abuso sexual, emocional o explotación laboral (Requena Mendoza et al. 2014)

De acuerdo con la AAPD es necesario detectar aquellos padres que se encuentran informados de la necesidad del niño de recibir tratamiento Odontológico y aquellos que no. Un padre negligente es identificable ya que ha sido alertado de la naturaleza y condición del niño y de la necesidad de tratamiento, considerando la capacidad de los padres de financiar el servicio y de ser necesario reportarlo (AAPD; 2010).

### **5.8. Intervención educativa**

La intervención educativa es aquella que busca la prevención, investigación y manejo de las dificultades de aprendizaje basándose en el diagnóstico, planificación, evaluación y revaloración (Fernandez Fernandez, 1999).

Actualmente se considera que la intervención educativa en el manejo de la caries debe ser llevado a cabo en cuatro niveles siendo estos:

1. Actividades de promoción de la salud, este aspecto engloba lo que vienen a ser las políticas y la educación.
2. Discusión de los resultados de la educación.
3. Resultados intermedios de salud y comportamiento.
4. Análisis de los indicadores de salud mediante el índice de caries y placa dentobacteriana (Basir L. et al 2017).

Visto desde la perspectiva académica se sabe hoy en día que existen diversos grados de aceptación en las escuelas respecto a la educación preventiva de niños, siendo el caso que esta puede variar desde ser inexistente, meramente teórica, hands-on o consistente (AlHamad N, Salama F, 2011).



Dentro de los sistemas de intervención se han presentado acercamientos por medio de teorías del cambio conductual. La teoría social cognitiva se basa en la observación de la interacción social, experiencias e influencia del medio enfatizando el proceso cognitivo como la percepción de la eficacia y la obtención de resultados basados en expectativas. Esto ha sido usado en padres para aumentar su confianza y percepción de la importancia de higiene oral. El modelo de creencias en la salud se basa en el valor que los individuos le otorgan a la salud junto con su creencia en que las acciones en la salud pueden prevenir la enfermedad, de esta forma el padre debe creer que el niño es vulnerable a la enfermedad y que la importancia de la salud oral es importante. Por último, la teoría de la autodeterminación que evalúa el nivel de compromiso y responsabilidad en realizar un cambio (Albino J, Tiwari T, 2016).

#### Proceso de aprendizaje

De acuerdo con la taxonomía de Marzano el proceso de aprendizaje se encuentra condicionado por tres sistemas de actividad mental: el sistema del ego, el metacognitivo y el cognitivo. Estos tres sistemas llevan a cabo cuatro actividades que son: recuperación, síntesis, análisis y uso (Mirizianov O et al 2017).

Por su parte, la calidad de la enseñanza se basa en ayudar de manera exitosa a los “estudiantes” a desarrollar el conocimiento y habilidades ellos requerirán en la era digital (Dzelzkaleja L, Kapenieks J 2016).

El proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya fuertemente de tecnologías tanto en aulas de clase como en plataformas en línea (Rodriguez MW, Isotani S, Zárate LE 2018).



*Figura 12 Simulador usado durante la intervención educativa a padres durante la realización de este proyecto*

Actualmente se han buscado múltiples recursos para llevar a cabo este proceso de aprendizaje como lo son:

- PBL (Problem Based Learning) se basa en permitir a los estudiantes aprender mientras se involucran en la solución de problemas. Este inicia con el planteamiento de un problema, se activa el conocimiento previo para buscar una solución, consolidación del aprendizaje por medio de la escritura (Yew EHJ, Goh K 2016).
- TML (Technology Mediated Learning) consiste en un ambiente de aprendizaje donde el "estudiante" interactúa con materiales de aprendizaje, compañeros e instructores son mediados a través de las tecnologías de la información (Wang S et al 2018).
- Simulación: crea una situación o ambiente para permitir que las personas experimenten una representación de un evento real con propósito de práctica, aprendizaje, evaluación o tener un mejor conocimiento de los sistemas. Existen dos tipos de simulación basada en investigación (SBR por sus siglas en inglés): SBR Tipo 1 que evalúa la simulación como parte del entrenamiento en profesionales de la salud y puede ser usada para el entrenamiento de los padres, mientras el SBR Tipo 2 se utiliza para evaluaciones en laboratorio (Bechtel K, Bhatnagar A, Auerbach M 2018). Actualmente se han utilizado simuladores de pacientes humanos (Human Patient Simulator por sus siglas en inglés) para enseñar al profesional de la salud el manejo de pacientes y sus técnicas y se considera su potencial para la educación a padres (Ramchandani N et al 2016).



## 6. MARCO DE REFERENCIA

Dentro de los criterios marcados por salubridad en México podemos encobrar el estándar AOP 10 para la evaluación del paciente. Este consiste en la planeación de la continuidad de la atención dentro de las primeras 24 horas de ingreso para anticiparse a sus necesidades en su egreso. En el caso odontológico esto podemos aplicarlo a todas las necesidades del paciente que debemos tomar en cuenta para poder mantener control de la enfermedad (Consejo de Salubridad General para la Atención en Salud con Calidad y Seguridad; 2015)

La clínica del bebé de Figueredo y López Jordi (2008) está basado en un sistema preventivo basado en evidencia científica en la cual se busca identificar los factores de riesgo y el control y mantenimiento por remotivación del binomio madre-hijo hasta los 24 meses de edad del niño.

Iris Kraljevic et al (2017) estudiaron la prevalencia de la caries en pacientes con DTI tratados bajo anestesia general fue valorada con índice CPO/CPOD y complementado con un cuestionario estandarizado con la edad del niño, sus hábitos e higiene oral y consumo de bebidas. Se encontró una fuerte relación entre el consumo de bebidas azucaradas en la noche y malos hábitos de higiene oral en la prevalencia de CTI. Este estudio fue realizado con el propósito de orientar el enfoque de programas preventivos.

Han sido utilizado diversos métodos de estudio para evaluar el cómo la caries dental afecta la calidad de vida de las personas (OHRQoL Oral health-related quality of life), uno de los métodos utilizados consiste en el cuestionario ECOHIS (early childhood oral health impact scale). Este mismo estudio permite evaluar los cambios asociados al tratamiento (Renata S. Guedes et al 2017; Shaghaghian S, Bahmani M, Amin M 2015). Otro estudio que debe tomarse a consideración y registrarse en la historia clínica es el Asesoramiento de Riesgo de Caries (Caries Risk Assessment), a diferencia del primero este evalúa los factores predisponentes y el nivel de riesgo de la caries, no así, el efecto sobre la calidad de vida del paciente y su familia (J Gómez 2015).

El primer estudio que buscó evaluar los beneficios del tratamiento preventivo basado en la concientización de los padres aunado a la rehabilitación (risk based DM approach) fue realizado en el 2008 en el Boston Children's Hospital y St. Joseph Health Services of Rhode Island. Este estudio fue realizado en un plazo de 30 meses con resultados favorables (Inyang A. Isong et al 2012; ManWai Ng et al 2014).

Hallas et al. en el 2015 se enfocaron en la realización de un estudio constituido por un equipo educativo y colaborativo interprofesional basado en la evaluación de las madres respecto al conocimiento de la caries, su educación y revaluación durante el periodo de revisión posterior a su educación, tratamiento de la madre y el niño (a los seis meses) por medio de un CAT.

En el 2015 J. Cheng y colaboradores realizaron un estudio para valorar el efecto del uso de CAMBRA como sistema para reducir la presencia de caries en pacientes adultos, este se llevó a cabo realizando una medición inicial DMFS (dientes cariados, perdidos y restaurados). El resultado demostró una disminución de la carga bacteriana significativa reduciendo el riesgo de  $P=0.07$  a  $P=0.005$  y se demostró que era necesaria una intervención multifactorial durante la intervención en el proceso de la caries (J. Cheng et al 2015).

Sigrid Van der Branden et al. evaluaron en el 2013 el efecto de la intervención educativa promoviendo la salud bucal en niños preescolares durante los primeros tres años de vida llevando control respecto a los hábitos alimenticios e higiénicos por medio de cuestionarios, en el cual se encontró diferencia con otros estudios cohorte, sin embargo, resultó escasa entre el grupo intervenido y el grupo control respecto a la presencia de caries. En contraste con este estudio Hashim R. et al. (2013) realizaron un estudio para relacionar la higiene oral con la presencia de caries en niños de 5 a 6 años de edad encontrando una asociación entre los hábitos alimenticios (frecuencia de las comidas diarias y el consumo de bocadillos) con el índice de placa dental evaluado mediante IHOS modificado en el cual evaluaban 55, 61, 65, 75, 81 y 85 tomando como referencia el órgano dentario adyacente en caso de faltar el correspondiente., así como con el índice más alto de DMFS y DMFT.

### **6.1. Caries de la Temprana Infancia**

La caries es una enfermedad que se encuentra en un 60 a 90% de los niños escolarizados y casi el 100% de la población adulta se encuentra afectada en países industrializados (J Gómez 2015)

La Caries de la Temprana Infancia (CTI o ECC por sus siglas en inglés) puede ser definida de diversas maneras:

- Presencia de uno o más órganos dentarios cariados con lesiones cavitadas o no cavitadas, pérdida de órganos dentarios por caries o una superficie restaurada en cualquier superficie de un órgano dentario primario en un niño menor o igual a 71 meses (5.9 años) de edad (Lingling Cui et al 2017).
- Presencia de uno o más dientes deciduos que se encuentra afectado o ha sido afectado por caries en paciente menor a 6 años (Thiago Saads Carvalho et al 2017).
- Presencia de una o más lesiones cariosas cavitadas o no cavitadas, órganos dentarios perdidos por caries o cualquier superficie dentaria restaurada en niños menores de 6 años (AAPD 2014).

Se ha encontrado una prevalencia de hasta un 17.8% a los 2 años de edad y se encuentra asociado a amamantamiento nocturno y factores biológicos como vienen a ser mayor edad de la madre, condiciones de salud existentes, folato en plasma materno  $\leq 6\text{ng/ml}$ , índice de placa y factores de comportamiento como la frecuencia en que se visita al dentista, cepillado dental, la importancia que los padres le dan a la dentición decidua, nivel de conocimiento respecto a la salud oral, estrés, apoyo social, estado de salud oral de los padres, componentes culturales, ambiente físico y factores nutricionales. (C. Un Lam et al 2017; Lingling Cui et al 2017; Albino J. et al 2017; Man Wai et al 2013; Thiago Saads Carvalho et al 2017).

Como consecuencia de esta enfermedad se encuentra dolor, infección y alteración en los hábitos alimenticios provocando trastornos del sueño, deficiencias/alteraciones en su desarrollo en las áreas cognitivas, del habla, crecimiento y psicológicas, además, de gastos anuales de hasta \$1.5 billones anuales (Lingling Cui et al 2017; Patricia A. Braun et al 2017; Mihail Samnaliev et al 2014).

## 6.2. Detección de CTI

La Caries Temprana de la Infancia es una enfermedad que se desarrolla a partir de la coincidencia de una serie de factores. Estos factores a su vez pueden ser medibles: el grado de acidez de la saliva, cantidad de bacterias cariogénicas, presencia de factores protectores, entre otros.

La mancha blanca es un signo temprano de desmineralización bajo el esmalte a partir del paso del ácido de la bacteria cuando ya ha filtrado cierta cantidad de iones de calcio y fosfato debajo del esmalte intacto, este proceso puede o no llevar al desarrollo de la caries (Prasada KL et al 2018).

Pita Fernandez en 1997 deja de manifiesto la necesidad el conocimiento de los factores etiológicos al permitir la formulación de una predicción, relación de causalidad, diagnóstico y el desarrollo de métodos preventivos. Dentro de estos factores se han enumerado la presencia de S. mutans, hábitos protectores y hábitos nocivos (Barracos Mooney 2006)

Para evaluar la salud oral existen múltiples indicadores de los cuales cabe mencionar:

Escala CPO	
0 a 1.1	Muy bajo
1.2 a 2.6	Bajo
2.7 a 4.4	Moderado
4.5 a 6.5	Alto
Mayor de 6.6	Muy alto

- **CPO o CPOD:** utilizado en niños con dentición mixta o decidua, permite hacer evaluaciones en estudios transversales y proporciona información del CPO por persona o población.
- **ICDAS:** sistema de detección de caries basado en la valoración visual y clínica de las lesiones en esmalte y dentina una vez limpio y seco. Para poder utilizar este sistema el personal debe ser calibrado.
- **IHOS:** el índice de higiene oral simplificado valora el nivel de higiene oral midiendo el índice de residuos (IR) y el índice de cálculo dental (IC) basado en medidas tomadas del incisivo central superior derecho, incisivo central inferior izquierdo, primeros molares superiores e inferiores.

Valores de IR		# de superficies	
	cia de materia alba		higiene bucal
	1/3 de la corona		ar higiene bucal
	más de la tercera parte de la corona		nigiene bucal
	n más de 2/3 de la corona		

**≥ Tamaño de la unidad ≥ fiabilidad y ≤ sensibilidad**

(Fejerskov O et al 2008; Igashida 2009; Pitts N. 2009; Aishwara et al 2016)

### 6.3. Prevención de CTI

A través de la historia se han desarrollado múltiples programas para prevenir la CTI dentro de los cuales pueden nombrarse la Odontología para infantes (1996), basado en la educación enfocada a las familias y el auto-cuidado (Martins Lemons et al. 2014). En este respecto, es importante tomar a consideración el involucramiento de las "familias"/cuidadores, ya que en otro estudio de Jaime RA et al 2015 se encontró que la educación dirigida a escolares (niños) no tenía un verdadero impacto para reducir el índice de caries. Como ejemplo de esto se encuentra el programa preventivo de Austria basado en la educación e instrucción de higiene oral y denta a madres embarazadas, el cual mostró resultados positivos con menores índices de caries en niños de 5 años de edad, cuyas madres habían participado en el programa preventivo (Wagner Y et al 2013), resultado similar al obtenido por Medeiros PBV et al 2015 quienes también se basaron en la educación preventiva enfocada a la mujer embarazada.

Estos programas basados en el involucramiento de los padres/cuidadores adquieren mayor relevancia debido a la transmisión de la enfermedad.

Actualmente se encuentra bien establecido que la caries es una enfermedad contagiosa mediante transmisión vertical, es decir, del cuidador al niño debido a diversos hábitos alimenticios y la presencia de caries no tratadas en la madre/cuidador. Este proceso puede desarrollarse a partir de la erupción del primer órgano dentario inclusive en la cavidad oral edéntula (Silva Bastos et al. 2015, Hallas et al. 2015, Damle et al. 2016).

Además, se encuentran presentes una serie de hábitos que pueden resultar nocivos y fomentar el desarrollo de la CTI como puede ser el amamantamiento prolongado. La leche de la lactancia materna contiene lactobacillus, caseína e IgA los cuales inhiben el crecimiento y la adhesión de bacterias cariogénicas, se recomienda como alimento exclusivo durante los primeros seis meses de vida y de manera complementaria hasta los dos años. Aunque resulta sumamente benéfico, es importante considerar que en estudios llevados a cabo por W. Chaffee et al. en 2014 se encontró una relación directa con la caries temprana de la infancia cuando se realiza por más de 12 meses.

Debido a estas circunstancias, se han realizado estudios para valorar el nivel de conocimiento que poseen los cuidadores del niño con respecto a la caries temprana de la infancia sin contar con un cuestionario específico, sin embargo, dentro de los factores que han sido evaluados se

encuentran: nivel académico de la madre, actitudes preventivas, nivel de conocimientos, entre otros (Suma Sogi HP et al. 2016; Pahel B. et al 2007; Mani et al. 2010).

Uno de los cuestionarios que se ha desarrollado para valorar el nivel de conocimientos de los padres y las prácticas que poseen con respecto a sus hijos corresponde a Mani et al en el 2010 en el cual evaluaba las características sociodemográficas de los participantes, el nivel de conocimiento de salud oral del niño, las actitudes respecto a la salud oral del niño y sus prácticas (Mani et al. 2010; Sumi Soga HP et al. 2016).

Otro estudio respecto al efecto positivo de los programas preventivos en la disminución de caries viene a ser por Milsom KM et al 2014 el cual más que en un sistema educativo se basó en ofrecer barniz de fluoruro a los niños 3 veces al año y enviándoles 2 veces al año un cepillo dental y una pasta fluorada (1,450ppm).

La implementación de sistemas preventivos (visitas del niño sano) han probado ser efectivas para la prevención del CTI y disminución de gastos en tratamiento dental (Kranz AM et al 2014). Esto no implica una reducción de gastos en el programa preventivo (Bisakha S et al. 2013).

Al momento en que nosotros nos encontramos con presencia de caries es importante tomar a consideración que existen protocolos hacia la atención de este tipo de pacientes con el propósito de prevenir la reincidencia de la enfermedad. Es por estos motivos que se toma en cuenta múltiples herramientas para evaluación y riesgo de caries.

Iris Kraljevic et al (2017) estudiaron la prevalencia de la caries en pacientes con CTI tratados bajo anestesia general fue valorada con índice CPO/CPOD y complementado con un cuestionario estandarizado con la edad del niño, sus hábitos e higiene oral y consumo de bebidas. Se encontró una fuerte relación entre el consumo de bebidas azucaradas en la noche y malos hábitos de higiene oral en la prevalencia de CTI. Este estudio fue realizado con el propósito de orientar el enfoque de programas preventivos.

Aichwarya J. et al en 2016 utilizaron el sistema ICDAS en lugar del sistema DMFT para el diagnóstico de caries, dado que este sistema permite el diagnóstico a partir de mancha blanca y no solo lesiones cavitadas en niños de 0 a 3 años encontrando una prevalencia del 40.6%.

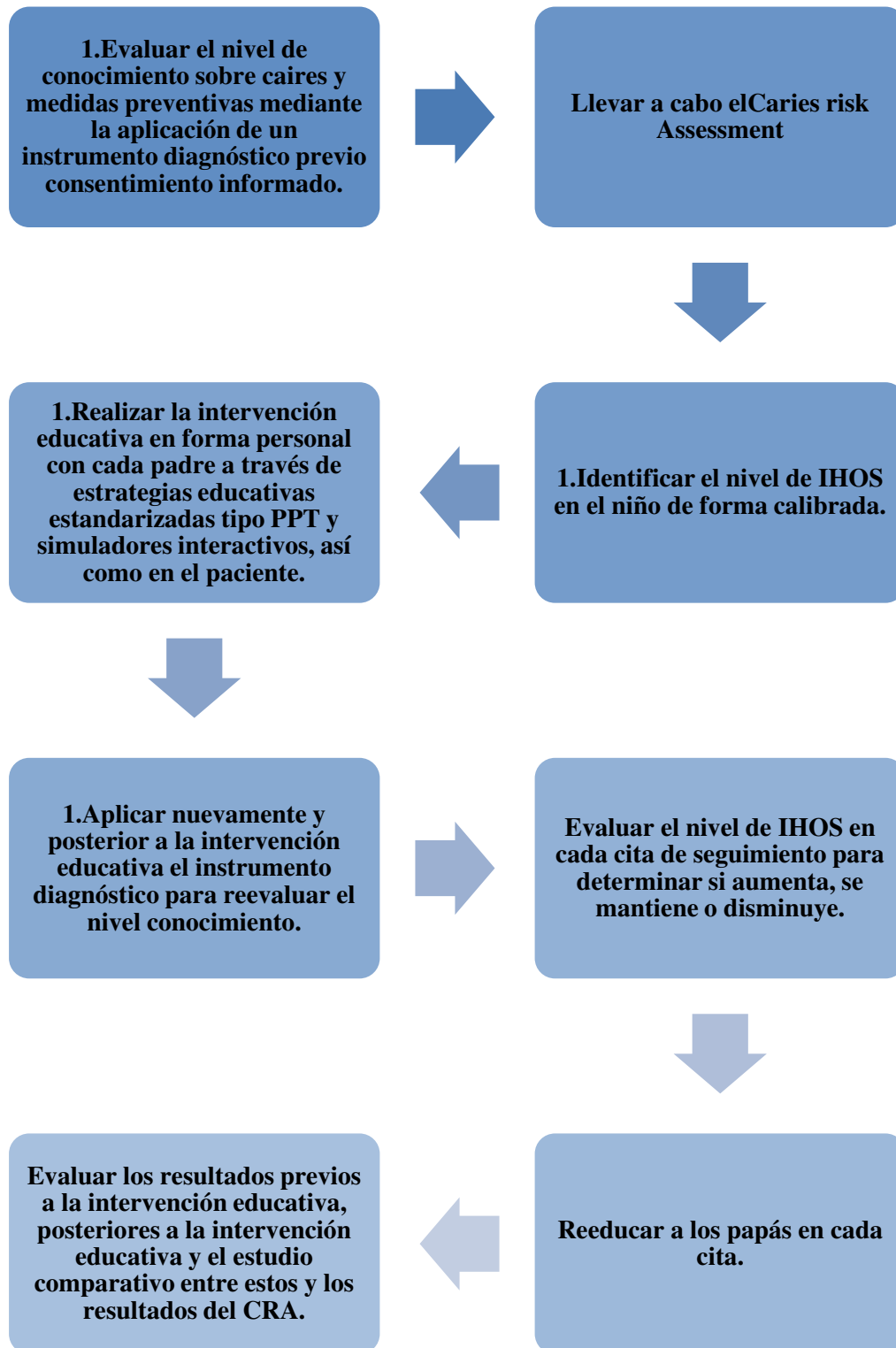
Han sido utilizado diversos métodos de estudio para evaluar el cómo la caries dental afecta la calidad de vida de las personas, uno de los métodos utilizados consiste en el cuestionario ECOHIS (early childhood oral health impact scale). Este mismo estudio permite evaluar los cambios asociados al tratamiento (Renata S. Guedes et al 2017). Otro estudio que debe tomarse a consideración y registrarse en la historia clínica es el Asesoramiento de Riesgo de Caries (Caries Risk Assessment), a diferencia del primero este evalúa los factores predisponentes y el nivel de riesgo de la caries, no así, el efecto sobre la calidad de vida del paciente y su familia (J Gómez 2015).

En el 2015 J. Cheng y colaboradores realizaron un estudio para valorar el efecto del uso de CAMBRA como sistema para reducir la presencia de caries en pacientes adultos, este se llevó a cabo realizando una medición inicial DMFS (dientes cariados, perdidos y restaurados). El resultado demostró una disminución de la carga bacteriana significativa reduciendo el riesgo de

$P=0.07$  a  $P=0.005$  y se demostró que era necesaria una intervención multifactorial durante la intervención en el proceso de la caries (J. Cheng et al 2015)

El primer estudio que buscó evaluar los beneficios del tratamiento preventivo basado en la concientización de los padres aunado a la rehabilitación (risk based DM approach) fue realizado en el 2008 en el Boston Children's Hospital y St. Joseph Health Services of Rhode Island. Este estudio fue realizado en un plazo de 30 meses con resultados favorables (Inyang A. Isong et al 2012; ManWai Ng et al 2014)

## 7. Métodos



## 1. Evaluar el nivel de conocimiento sobre caries y medidas preventivas

Esto fue realizado mediante la aplicación de un instrumento diagnóstico validado (revisar figura \_\_\_\_), previo consentimiento informado de los padres o tutor legal del niño.



## 2. Evaluar el Caries risk Assessment (Asesoramiento de riesgo de caries)

A través de este instrumento se evalúa si el niño se encuentra en riesgo alto, medio o bajo de padecer caries y determinar los factores predisponentes.

ADA, American Dental Association® America's leading advocate for oral health			
Caries Risk Assessment Form (Age 0-6)			
Nombre del paciente:		Fecha:	
Fecha de nacimiento:		Iniciales:	
Edad:			
Factores que contribuyen		Palmar o encierre con un círculo las condiciones que apliquen	
I. Exposición a fluoruro	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
II. Alimentos o bebidas dulces	<input type="checkbox"/> Principalmente durante comidas <input type="checkbox"/> Frecuentes entre comidas	<input type="checkbox"/> Sólido o seco con algo dulce o agua al dormir	
III. Eligible for Government Programs (WIC, Head Start, Medicaid or SCHIP)	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	
IV. Experiencia de caries de la madre, cuidador o parientes.	<input type="checkbox"/> En caries en los últimos 16 meses <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Caries en los últimos 7-20 meses <input type="checkbox"/> Caries en los últimos 6 meses	
V. Odontólogo	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
Condiciones de salud generales		Palmar o encierre con un círculo las condiciones que apliquen	
I. Necesidades especiales de cuidado de salud	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	
Condiciones clínicas		Palmar o encierre con un círculo las condiciones que apliquen	
I. Restauraciones, empastes, enlari o odontogénesis/lesión/lesión cariosa cavitada	<input type="checkbox"/> En menos caries en los últimos 16 meses <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Caries o restauraciones en los últimos 6 meses	
II. Lesiones cariosas no cavitadas	<input type="checkbox"/> En menos caries en los últimos 16 meses <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Caries en los últimos 6 meses	
III. Dientes perdidos por caries	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	
IV. Placa visible	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		
V. Aparatos ortodóncos	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si		
VI. Flujo salival	<input type="checkbox"/> Visiblemente aumentado <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Visiblemente disminuido	
Asesoría de riesgo de caries:		<input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Alto	



### 3. Identificar el nivel de IHOS en el niño de forma calibrada.

Se revisó el nivel de IHOS del niño previo a la realización de tratamiento mediante el uso de explorador y espejo, observando las superficies vestibulares en la arcada superior y las superficies linguales de la arcada inferior, específicamente del central, segundo molar derecho e izquierdo.



### 4. Realizar la intervención educativa

La intervención educativa fue realizada de manera personal con cada padre a través de estrategias educativas estandarizadas tipo PPT y simuladores interactivos, así como en el paciente.



## 5. **Reevaluación**

Se llevo a cabo una reevaluación del nivel de conocimiento del paciente en cuanto a la Caries Temprana Infancia aplicando nuevamente el instrumento diagnóstico posterior a la intervención educativa.



## 6. **Reevaluar el IHOS**

En cada cita fue reevaluado el IHOS para determinar la efectividad de la intervención educativa al observar si este aumenta, se mantiene o disminuye, además de conocer dificultades que pudiesen haberse presentado durante el manejo de la higiene oral para retomar el tema con los padres

## 7. **Reeducar a los papás en cada cita.**

En base al IHOS se entabla conversación con los padres para conocer que dificultades ha presentado para el manejo de la higiene oral del niño, así como de los hábitos alimenticios y de convivencia con el propósito de buscar soluciones alternativas. También en esta etapa se refuerzan las medidas de higiene oral.

## 8. **Evaluación de resultados**

Fueron evaluados los resultados previos y posteriores a la intervención educativa, y el estudio comparativo entre estos y los resultados del CRA.

### **Limitaciones:**

Para llevar a cabo este proceso nos enfrentamos a múltiples complicaciones como lo eran que los padres permanecieran en la sala de espera, que cada cita se presentase un responsable diferente con el niño, interrupciones por parte del alumnado durante el curso, dificultad de los padres para poner atención cuando venían acompañados de varios de sus hijos o su pequeño ya había salido de consulta. Sumado a esto muchos pacientes eran dados de alta o alta parcial aun cuando el estado de su higiene oral no era el óptimo y se encontraban contradicciones entre lo que se decía en base al IHOS y el alumno que atendía al paciente en base a las necesidades de higiene oral del niño.

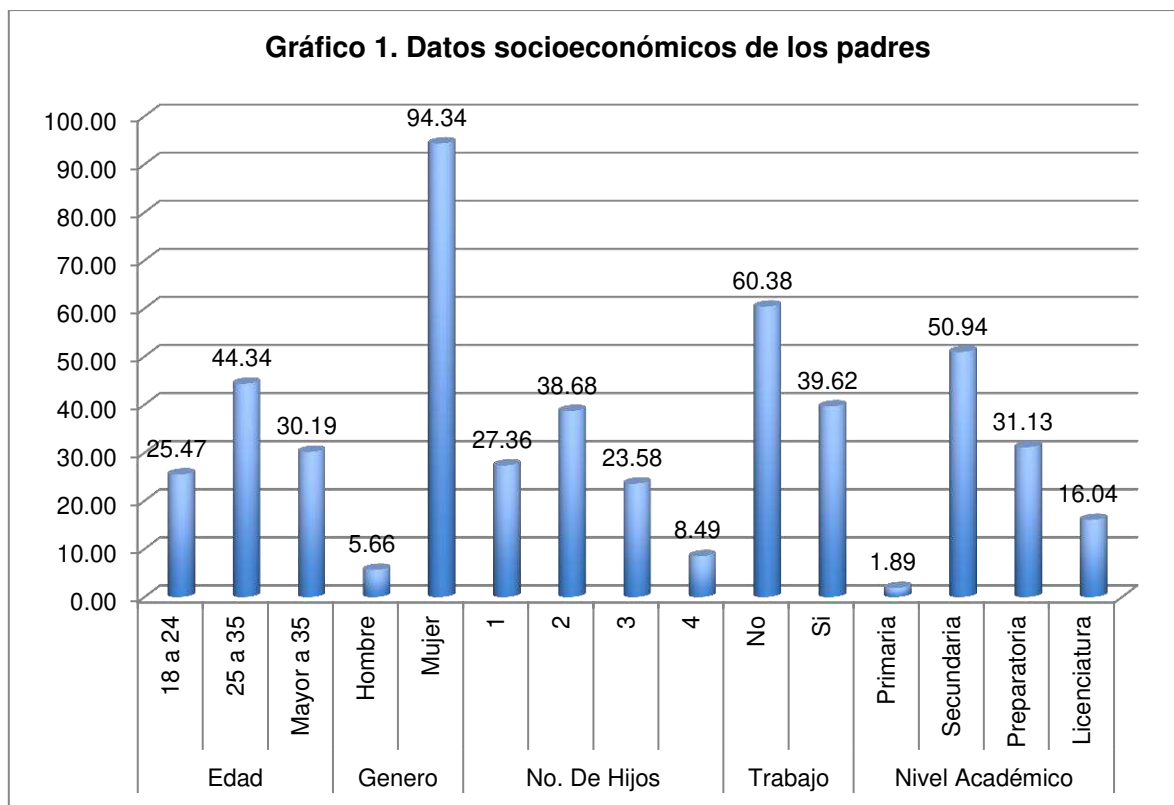
## 8. Resultados

Durante este estudio se evaluaron un total de 106 pacientes infantiles que se presentaron a consulta y se les dio el diagnóstico de Caries de la Temprana Infancia en el Posgrado de Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Nuevo León en el periodo de Agosto-Octubre del 2018.

De los 106 padres que participaron en el protocolo de intervención educativa a madres de pacientes con caries de la temprana infancia el 25.47% tenían una edad de entre 18 a 24 años, 44.34% de 25-35 años y 30.19 mayores de 35 años. De esta cifra 100 eran madres que llevaron a sus hijos a consulta y solo 6 hombres. La mayoría de los padres dentro del programa se dedicaban a labores del hogar en un 60.38%. El 50.94% de los padres habían alcanzado el grado académico de secundaria, 31.13% preparatoria y 16.04% licenciatura (ver tabla 2 y gráfico 1).

*Tabla 2. Datos socioeconómicos de los padres*

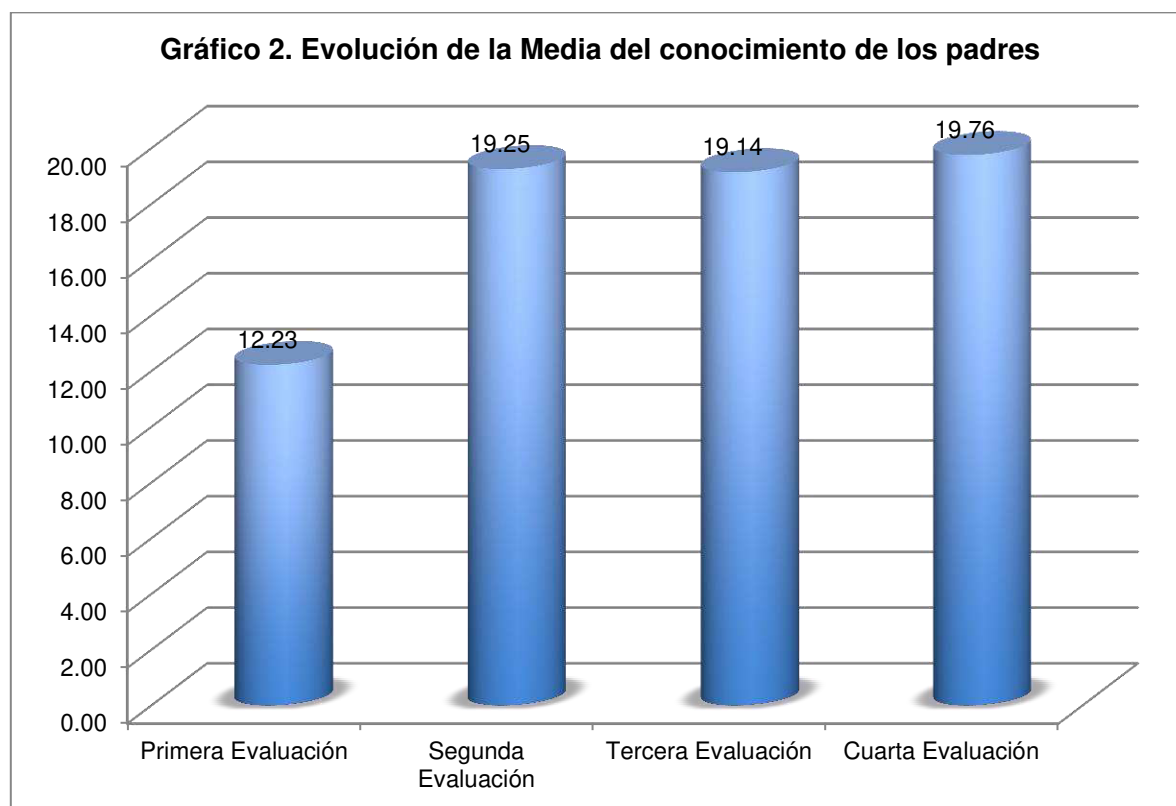
Variable		Frecuencia	Porcentaje
Edad	18 a 24	27	25.47
	25 a 35	47	44.34
	Mayor a 35	32	30.19
Genero	Hombre	6	5.66
	Mujer	100	94.34
No. De Hijos	1	29	27.36
	2	41	38.68
	3	25	23.58
	4	9	8.49
Trabajo	No	64	60.38
	Si	42	39.62
Nivel Académico	Primaria	2	1.89
	Secundaria	54	50.94
	Preparatoria	33	31.13
	Licenciatura	17	16.04
Total		106	100



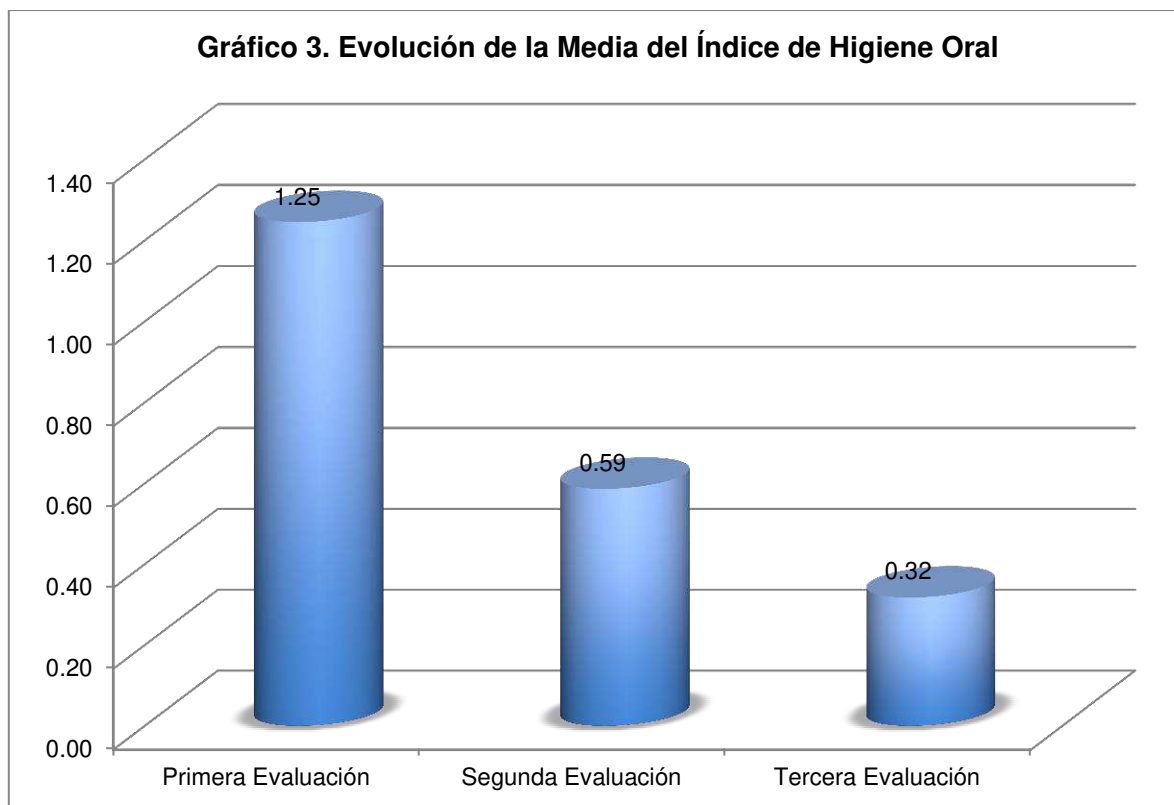
*Tabla 3. Prueba t de diferencia de medidas en las comparaciones longitudinales*

	Media	Desviación estándar	Prueba t	Valor p
Conocimiento 1	12.23	3.15	-22.05	0.000
Conocimiento 2	19.25	1.30		
Conocimiento 2	19.25	1.30	0.55	0.588
Conocimiento 3	19.14	2.79		
Conocimiento 3	19.14	2.79	-1.11	0.275
Conocimiento 4	19.76	1.46		
IHOS 1	1.25	0.51	8.73	0.000
IHOS 2	0.59	0.64		
IHOS 2	0.59	0.64	5.56	0.000
IHOS 3	0.32	0.50		
ceo	10.40	4.45		

Posterior a la evaluación del ceo del niño se aplicó el instrumento para evaluar el nivel de conocimiento de los padres respecto a las necesidades de cuidados orales del niño presentando como resultado una media de 12.23 respuestas correctas de las 20 evaluadas. Posterior a esto fue realizada la intervención educativa cuyo beneficio fue evaluado posteriormente se volvió a aplicar el instrumento de evaluación obteniendo una media de 19.25, siendo una diferencia de 7.02, representando una diferencia del 35.1% (ver gráfico 2). A partir de esta evaluación se llevaron a cabo simulaciones de la técnica de higiene oral en niños. En las evaluaciones posteriores se llevó a cabo un refuerzo de conocimiento adquirido y motivación de los padres de los pacientes.



A partir de la primera visita del paciente fue tomada la medida de IHOS en los pacientes Odontopediátricos con Caries de la Infancia Temprana encontrando una media de 1.25 (higiene oral regular) de un máximo de 3. Posterior a esta primera cita en la cual se llevó a cabo la intervención educativa mediante curso y simulador se obtuvo una segunda medida con media de 0.59 (buena higiene oral), en esta segunda cita se puso especial énfasis en revisar las áreas donde fue retenida la placa dentobacteriana de modo que al reforzar el nivel de conocimiento y las medidas de higiene oral se dieran las recomendaciones más adecuadas a las necesidades que se presentaron, así como analizar cuál era la falla que se presentó durante la técnica de cepillado, en la tercera evaluación del IHOS se observó una media de 0.32 (buena higiene oral) (ver gráfico 3 y tabla 4).



*Tabla 4. Evolución de la evaluación del Índice de Higiene Oral Simplificado*

	Primera		Segunda		Tercera	
	n	%	n	%	n	%
Buena	18	16.98	12	11.32	11	10.38
Malo	9	8.49	3	2.83	0	0.00
Regular	79	74.53	38	35.85	18	16.98
Sin Dato	0	0.00	53	50.00	77	72.64
Total	106	100	106	100	106	100

## 9. Discusión

En este trabajo se buscó obtener una relación causal CTI-Educación-Factores de riesgo, es decir, que la educación de los padres de los pacientes CTI permitiría disminuir o eliminar los factores de riesgo que determinarían la reincidencia de la enfermedad. Dado que uno de los factores medibles de la manera más sencilla corresponde a la presencia de placa (presencia del sustrato) se optó por medir el índice IHOS en el paciente infantil según las modificaciones de Hashim R. et al. en el 2013 debido a que corresponde al factor clave para la evaluación de la efectividad de la educación al ser una de las características clave relacionadas a malos hábitos alimenticios y de higiene oral.

A diferencia del trabajo realizado en el 2008 en el Boston Children's Hospital donde se realizó el estudio evaluando a los pacientes post-tratamiento y educación de factores predisponentes en un periodo de 30 meses relacionándolo con la reincidencia de la caries, en este caso se utilizó el IHOS para observar de manera progresiva el beneficio/o carencia de un sistema educativo para los familiares responsables durante el tratamiento rehabilitador del niño y las visitas subsecuentes determinadas por el sistema CAMBRA.

Debido a la necesidad de facilitar la recolección de datos para mantenerlo de una manera reproducible (mayor fiabilidad) se determinó el uso de "ceo" en contraste con el estudio de Aishwara et al 2016 que basó su trabajo en el ICDAS.

Pese a que se considera que el pH no resulta en un factor determinante para la presencia de caries se tomó esta medida con el propósito de crear una relación entre este y el IHOS, ya que según la teoría la ingesta continua de alimentos se asocia a la presencia de placa dentaria y esto evita la estabilización de la curva de Stephan.

En este estudio fue utilizado el CRA recomendado por Gómez (2015) de modo que se puedan identificar los factores de riesgo para poder llevar a cabo la elaboración de un plan de tratamiento adecuado a las necesidades del paciente, así como el seguimiento. Todo esto viene a concordar con las recomendaciones de la clínica del bebé de Figueredo y López Jordi (2008) y puede ser extrapolado a otras edades, siendo que ellos lo manejan hasta los 24 meses de edad.

## 10. Conclusiones

Considerando que la Caries de la Infancia Temprana es un problema de Salud Pública en México y muchos países de Latinoamérica, se vuelve fundamental reevaluar las estrategias que verdaderamente impacten en el control y/o disminución de la enfermedad. Al ser la Caries de la Infancia Temprana es una enfermedad multifactorial se requiere una intervención que aborde cada uno de estos factores que prevengan su aparición o detengan su evolución.

Está comprobado que la intervención educativa pertinente garantiza un aprendizaje y que de efectuarse en el tiempo correcto se vuelve un modelo de prevención valioso. Es importante abordar el manejo en 3 etapas:

- La intervención educativa: la más importante en hábitos de higiene y hábitos alimenticios.
- Intervención clínica: que de ser posible debiera ser en el embarazo para asegurar prevención y evitar en lo posible la rehabilitación.
- Seguimiento y control: que aseguran el reevaluar en los padres y la salud oral en los niños, así como intervenir de forma temprana en cualquier patología que se presentara.

En este trabajo fue posible observar una relación directa entre el aumento del nivel de conocimiento de los padres con la mejora en las medidas de higiene oral del paciente Odontopediátrico.

La intervención educativa puede ser la gran diferencia en la calidad de vida del niño, sus hermanos y sus padres ya que la información provista tiene el potencial motivar y afectar de manera positiva sus hábitos diarios. Así mismo, es crucial ya que es un primer acercamiento para evaluar la disposición de los padres a proveer los cuidados necesarios para restablecer y preservar la salud oral del niño.

Actualmente buscamos soluciones cada vez más complicadas a problemas conductuales y culturales cuyas resoluciones pueden ser en gran parte dadas por sistemas de divulgación y motivación preventiva. Así como alguna vez existían una gran cantidad de muertes de mujeres a consecuencia de un parto llevado a cabo de manera antihigiénica y su resolución por medio de concientización de los profesionales del área médica. La caries y otros padecimientos orales y sistémicos pueden verse beneficiados por la concientización primero del personal clínico y académico y después de la población mediante el desarrollo de estrategias educativas y de divulgación.

Gracias a las tecnologías actuales y al desarrollo de nuevas técnicas pedagógicas es posible la realización un protocolo enfocado en la intervención educativa dirigido a padres, de modo que este pueda ser más sencillo de comprender y asimilar. Así mismo, como la obtención de retroalimentación al profesional respecto a las necesidades, preocupaciones e ideas que poseen los responsables legales de los pacientes que acuden a nuestra consulta.



En base a las pruebas piloto se determinó una carencia de un perfil preventivo dentro de la conducta del personal Odontológico enfocado al manejo del paciente Odontopediátrico, teniendo una perspectiva principalmente enfocada a el tratamiento de la lesión. Es por este motivo que debe considerarse como parte del tiempo de la primera consulta la evaluación completa del paciente Odontopediátrico y la educación preventiva, más allá de su manejo clínico.

Actualmente se carece en México de estadísticas adecuadas enfocadas al área de la Odontología, siendo desconocido el número de profesionales, así mismo como el número de especialistas y su distribución. La carencia de esta información, aunado al conocimiento de la estabilidad de la presencia de enfermedades orales demostrado por los reportes del SIVEPAB pueden ser un indicador de deficiencias en el sistema académico del área médica, así como representar un fuerte riesgo de la salud pública a causa de un desequilibrio en la oferta y demanda.

**Reflexión:**

El profesional del área de la salud no es un obrero dedicado a la productividad. Es una persona dedicada al área médica con el propósito de tener un impacto positivo en la sociedad mediante la dirección, implementación, análisis, divulgación de sistemas preventivos, clínicos y educativos en cooperación con otros especialistas del área médica. Somos quienes poseemos el deber cívico y profesional de guiar la estructura de nuevos programas para el beneficio de la sociedad. Así que el profesional del área de la salud no debe permitir el ser obligado a actuar como un obrero ni permitirse el pensar como un obrero.

MCO. Yolanda Sepúlveda

## 11. Recomendaciones

Que cada odontopediatra y cada maestro de posgrado de odontopediatría considerara el dar los tiempos a los pacientes en la prevención y corroborar en las citas subsecuentes los resultados para determinar el efecto de la intervención educativa y en su defecto, desarrollar e implementar estrategias específicas para obtener un estado de salud óptima.

Cuando estudié el pregrado de clínica de periodoncia en la Facultad de Odontología de la UANL, me era solicitado el evaluar previo al tratamiento el estado de salud del paciente mediante la toma de presión arterial y glucómetro en caso necesario. Todo esto con el propósito de disminuir los riesgos de la intervención en el paciente. De no ser cubiertos estos requisitos el alumno no tenía autorización alguna de atender al paciente y de hacerlo existía una sanción. Así como era imperativo tomar esta medida en la clínica de periodoncia, también debe serlo el análisis del estado actual de la salud del niño mediante toma de medidas del IHOS, CRA, entre otros para prevenir que el tratamiento efectuado en el niño se convierta en un fracaso clínico.

Para este propósito es necesario modificar el proceso por el cual manejamos al paciente Odontopediátrico, aprovechando la mayor cantidad de métodos diagnósticos que tenemos a la mano basados en el hecho que la caries no es una enfermedad visible al ojo humano y que su detección en este punto representa su evolución. Es por este motivo que es necesario considerar en el diagnóstico clínico la realización de Caries Risk Assessment, revisar los tiempos de la saliva, factores alimenticios e integrar técnicas para la enseñanza y motivación de los padres.

Esto significa, que el tratamiento y el diagnóstico de la caries no es únicamente clínico por medio de explorador, espejo y tratamientos de mínima intervención y de manejarse de esta manera, significa que estamos llevando a cabo un tratamiento inconcluso y un esfuerzo fútil. El entablar conversación no es algo que debe llevarse de manera acelerada como un extra reportando lo que se realizó en las citas clínicas con pequeñas burbujas de información de cambios que se deben realizar, es algo que debe manejarse y evaluarse continuamente para garantizar el éxito del tratamiento. De no verse resultados en los padres habremos curado los signos clínicos de la enfermedad, pero esta sigue desarrollándose para traer nuevo malestar a un ser indefenso y dependiente de la conciencia ajena.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela

## LITERATURA CITADA

### Artículos en revistas:

1. AAPD; 2010; Guideline on Oral and Dental Aspects of Child Abuse and Neglect; 37(6): 15-16
2. AAPD; 2014; Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies.
3. Abanto J, Celiberti P, Braga MM, Alvarez Vidigal E, Cordeschi T, Haddad AE, Bonecker M; 2015; Effectiveness of a preventive program based on caries risk assessment and recall intervals on the incidence and regression of initial caries lesions in children; *Int J Pediatr Dent*; 25(4):291-9
4. Ahmadi-Motamayel F, Falsafi P, Goodarzi, MT, Poorolajal J; 2016; Comparison of Salivary pH, Buffering Capacity and Alkaline Phosphatase in Smokers and Healthy Non-Smokers: Retrospective cohort study. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 16(3), e317–e321.
5. Aishwarya HJ, Murugan Satta M. Ankita Saikia, Asaithambi B. Swaminathan K; 2017; Prevalence and pattern of early childhood caries in a rural South Indian population evaluated by ICDAS with suggestions for enhancement of ICDAS software tool; *Int J Paediatr Dent*.27(3):191-200
6. AlAnazi GS, Pani SC, IKabbaz HJ; 2018; Salivary antioxidant capacity of children with severe early childhood caries before and after complete dental rehabilitation. *Archives of Oral Biology*.
7. Albino J, Tiwari T; 2016; Preventing Childhood Caries: A Review of Recent Behavioral Research. *Journal of Dental Research*, 95(1), 35–42.
8. Albino J, Tiwari T. Gansky S.A. Henshaw M.M. Barker J.C. Brega A.G. Gregorich S.E. Heaton B. Batliner T.S. Borrelli B. Geltman P. Kressin N.R. Weintraub J.A. 2017; Finlayson T.L. Garcia R.I; The basic research factors questionnaire for studying early childhood caries; *BMC Oral Health*; 17;83
9. AlHammad NS, Salama FS; 2011; Effectiveness of an infant oral health care educational intervention on knowledge of dental students. *Advances in Medical Education and Practice*, 2, 193–199.
10. Alkhtib A, Ghanim A, Temple-Smith M, Messer LB, Pirotta M, Morgan M; 2016; Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health*, 16, 73.
11. Alnemer KA, Pani SC, Althubaiti AM, Bawazeer M; 2017; Impact of birth characteristics, breast feeding and vital statistics on the eruption of primary teeth among healthy infants in Saudi Arabia: an observational study. *BMJ Open*, 7(12), e018621.
12. American Academy of Pediatric Dentistry, American Dental Association.; 2016; Evidence-based Clinical Practice Guideline for the Use of Pit-and-Fissure Sealants; 38(5):E120-E36
13. Anand S, Masih U, Yeluri R; 2016; Comparative Quantitative Assessments of Salivary Ion Activity Product for Hydroxyapatite and Buffering Capacity in Children with Different Caries Experience. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 40(6), 480–485.
14. Andersson K, Malmgren B, Åström E, Dahllöf G; 2018; Dentinogenesis imperfecta type II in Swedish children and adolescents. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 13, 145.

15. Anil S, Anand PS;2017; Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention. *Frontiers in Pediatrics*, 5, 157.
16. Aruna U, Annamalai PR, Nayar S, Bhuminathan S;2014; Primary Failure of Eruption- A Case Report with Cone Beam Computerized Tomographic Imaging. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 8(4), ZD14–ZD16.
17. Balic A;2018; Cellular and molecular mechanisms regulating tooth initiation; *Stem Cells*.
18. Basir L, Rasteh B, Montazeri A, Araban M;2017; Four-level evaluation of health promotion intervention for preventing early childhood caries: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 17, 767.
19. Bechtel K, Bhatnagar A, Auerbach M;2018; Simulation-based research to improve infant health outcomes: Using the infant simulator to prevent infant shaking. *Infant Behavior and Development*.
20. Berkathullah, M., Farook, M. S., & Mahmoud, O. (2018). The Effectiveness of Remineralizing Agents on Dentinal Permeability. *BioMed Research International*, 2018, 4072815.
21. Bisakha S, Blackburn J, Morrissey MA, Kilgore ML, Becker DJ, Caldwell C, Menachemi N, 2013; effectiveness of preventive dental visits in reducing nonpreventive dental visits and expenditures; *PEDIATRICS*; 131(6); 1107–1113.
22. Bradbury-Jones C, Innes N, Evans D, Ballantyne F, Taylor J;2013; Dental neglect as a marker of broader neglect: a qualitative investigation of public health nurses' assessments of oral health in preschool children. *BMC Public Health*, 13, 370.
23. Braun P.A. Widmer-Racich K. Sevic C. Starzyk E.J. Mauritsen K. Hambidge S.J; 2017; Effectiveness on early childhood caries of an oral health promotion program for medical providers; *AJPH research*; 107; S1
24. Brecher EA, Lewis CW;2018; Infant Oral Health; *Pediatr Clin North Am*;65(5):909-921.
25. Brecher EA, Lewis CW, 2018; Infant Oral Health; *Pediatr Clin North Am.*;65(5):909-921
26. Brezulier A, Fau V, Sorel O;2017; Influence of orthodontic premolar extraction therapy on the eruption of the third molars; *JADA*; 148(12):903-912.
27. Cardozo de Martínez CA;2009; Ejercicio profesional en Odontología y Bioética: ¿Dos conceptos que se distancian?; *Salud oral-bioética*; 3-4
28. Casamassimo PS, Hammersmith K, Gross EL, Amini H;2018; Infant Oral Health. *Dental Clinics of North America*, 62(2), 235–244.
29. Casamassimo PS, Hammersmith K, Gross EL, Amini, H;2018; Infant Oral Health. *Dental Clinics of North America*, 62(2), 235–244.
30. Chafee BW, Feldens CA, Humbert Rodrigues P, Vitolo MR; 2015; Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood; *Community Dent Oral Epidemiol*; 43(\$):338-348.
31. Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH;2018; Managing Early Childhood Caries for Young Children in China. *Healthcare*, 6(1), 11.
32. Cheng J, Chafee BW, Cheng NF, Gansky SA, Featherstone FDB; 2015; Understanding treatment Effect Mechanisms of the CAMBRA randomized Trial in Reducing Caries Increment; *Journal of Dental Research*; 94 (1); 44-51
33. Childers NK, Momeni SS, Whiddon J, Cheon K, Cutter GR, Wiener HW, Moser SA; 2017; Association of Colonization with *Streptococcus mutans* Genotypes from Mothers and Early Childhood Caries. *Pediatric Dentistry*, 39(2), 130–135.

34. Comité Nacional para la vigilancia epidemiológica y Secretaría de Salud; 2016; Resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales SIVEPAB 2016
35. Correa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS, Ramos-Jorge ML; 2015; Association between developmental defects of enamel and early childhood caries: a cross-sectional study; *Int J Paediatr Dent*. 2015 Mar;25(2):103-9.
36. Council on clinical affairs, 2011; Guideline on Xylitol use in caries prevention; *AAPD*; 36(6): 14-15
37. Council on clinical affairs, 2014; Guideline on fluoride therapy; *AAPD*; 38(6): 16-17
38. Council on clinical affairs, 2015; Policy on the use of xylitol; *AAPD*; 39(6): 17-18
39. Cvikl B, Moritz A, Bekes K; 2018; Pit and Fissure Sealants—A Comprehensive Review. *Dentistry Journal*, 6(2), 18.
40. de Abreu da Silva Bastos V. Bastos Freitas-Fernandes L. da Silva Fidalgo T.K. Martins C. Trindade Mattos C. Pomarico Ribeiro de Souza I. Cople Maia L. 2015. Mother-to-child transmission of *Streptococcus mutans*: A systematic review and meta-analysis. *journal of dentistry*.43.181–191
41. De La Dure-Molla M, Philippe Fournier B, Berdal A; 2015; Isolated dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia: revision of the classification. *European Journal of Human Genetics*, 23(4), 445–451.
42. De Oliveira, A. J., Silveira, M. L., Duarte, D. A., & Diniz, M. B. (2018). Eruption Cyst in the Neonate. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 11(1), 58–60.
43. Dzelzkaleja L, Kapenieks J; 2016; Real-time color codes for assessing learning process; *Social and Behavioral Sciences*; 231;263-269.
44. Estima da Cunha Coelho AS, Machado Mata PC, Alves Lino C, Pereira Macho VM, Ferreira Guimaraes Pereira Areias CM, Alves Peixoto Norton APM, Coelho Macedo Augusto AP; 2018; Dental hypomineralization treatment: a systematic review; *J Esthet Restor Dent*: 1–14
45. Fejerskov O. Kidd E; 2008; Dental caries: the disease and its clinical management; *Blackwell Munksgaard*; 2 edición; 158
46. FitzGerald K, McGovern E, Ní Chaollaí A, Duane B; 2017; First tooth, first visit, zero cavities: a practical approach to the infant oral health visit; *J Ir Assoc*; 63(2):99-104.
47. Folayan MO, Chukwumah NM, Popoola BO, Temilola DO, Onyejaka NK, Oyedele TA, Lawal FB; 2018; Developmental defects of the enamel and its impact on the oral health quality of life of children resident in Southwest Nigeria. *BMC Oral Health*, 18, 160.
48. Garg N, Indushekar K, Saraf BG, Sheoran N, Sardana D; 2018; Comparative Evaluation of Penetration Ability of Three Pit and Fissure Sealants and Their Relationship with Fissure Patterns . *Journal of Dentistry*, 19(2), 92–99.
49. Gippaudo C, Cafiero C, D’Apolito I, Ricci B, Frazier-Bowers SA; 2018; Primary failure of eruption: Clinical and genetic findings in the mixed dentition; 88(3):275-282.
50. Gómez J; 2015; Detection and diagnosis of the early caries lesion; *BMC Oral Health*; 15(1); S3
51. Guedes R.S. Arhemghi T.M. Emmanuelli B. Piovesan C. Mendes F.C; 2017; Sensitivity of an oral health-related quality-of-life questionnaire in detecting oral health impairment in preschool children; *International Journal of Pediatric Dentistry*
52. Hajishengallis E, Parsaei Y, Klein MI, Koo H; 2017; Advances in the microbial etiology and pathogenesis of early childhood caries. *Molecular Oral Microbiology*, 32(1), 24–34.

53. Hallas D, Fernandez B.J, Lim L.J, Catapano P, Dickson S.K, Blouin K.R, Schmidt T.M, Acal-Jiminez R, Ali N, Figueroa K.E, Jiwani N.M, Sharma A. OHEP: An Oral Health Education Program for Mothers of Newborns. *J Pediatr Health Care*. 2016.9.28(4).74-5
54. Hanisch M, Hanisch L, Kleinheinz J, Jung S;2018; Primary failure of eruption (PFE): a systematic review. *Head & Face Medicine*, 14, 5.
55. Horst JA, Tanzer JM, Milgrom PM, 2018; Fluorides and other preventive strategies for tooth decay; *Dent Clin North Am*; 2018;62(2):207-234
56. Hovorakova M, Lesot H, Peterka M, Peterkova R;2018; Early development of the human dentition revisited. *Journal of Anatomy*, 233(2), 135–145.
57. Inyang A, Islong, Luff D, Perrin J.M, Winickoff J.P, Wai M; 2011; Parental perspectives of early childhood caries; *Clinical Pediatrics*; 51(1) 77–85
58. Jaime RA, Carvalho TS, Bonini GC, Imparato JCP, Mendes FM; 2015; Oral education program on dental caries incidence for school children; *J Clin Pediatr Dent*;39(3):277-83.
59. Katner D, Brown C, Fournier S; 2016; Considerations in identifying pediatric dental neglect and legal obligation to report; *JADA*; 147(10); 812-816
60. Kraljevic I, Filippi C, Filippi A; 2017; Risk indicators of early childhood caries (ECC) in children with high treatment; *Swiss Dent J*; 127 (5), 398-410.
61. Kranz AM, Rozier RG, Preisser JS, Stearns SC, Weinberg M, Lee JY; 2014; Preventive services by medical and dental providers and treatment outcomes; *J Dent Res* 93(7):633-638.
62. Kreibrg S, Jensen BL; 2018; Tooth formation and eruption- lessons learnt from cleidocranial dysplasia; *Eur J Oral Sci*; 126:72-80.
63. Kutsch VK; 2014; Dental caries: an updated medical model of risk assessment; 111; 4; 280-285
64. Lingling Cui; Xing Li, Yalan Tian, Juntao Bao, Ling Wang, Dongmei Xu, Bing Zhao, Wenjie Li; 2017; Breastfeeding and early childhood caries: a meta-analysys of observational studies; *Asia Pac J Clin Nutr*; 26(5):867-880
65. Lu T, Li M, Xu X, Xiong J, Huang C, Zhang X, Xiong F;2018; Whole exome sequencing identifies an AMBN missense mutation causing severe autosomal-dominant amelogenesis imperfecta and dentin disorders. *International Journal of Oral Science*, 10(3), 26.
66. Maheswari SU, Raja J, Kumar A, Seelan RG;2015; Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 7(Suppl 2), S320–S324.
67. Man Wai, Ramos-Gómez F, Lieberman M, Lee J.Y, Scoville R, Hannon C, Maramaldi P; 2014; Disease management of early childhood caries: ECC collaborative project; *International Journal of Dentistry*; Article ID 327801.
68. Mani SA, John J, Ping WY, Ismail NM. Knowledge, attitude and practice of oral health promoting factors among caretakers of children attending day-care centers in Kubang Kerian, Malaysia: A preliminary study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2010; 28:78–83
69. Martins Lemons LVF, Issao Myaki S, Figueiredo Walter LR, Cilense Zuanon AC; 2014; Oral health promotion in early childhood: age of joining preventive program and behavioral aspects; *Einstein*; 12(1):6-10
70. Mathur MR, Tsakos G, Parmar P, Millett CJ, Watt RG;2016; Socioeconomic inequalities and determinants of oral hygiene status among Urban Indian adolescents. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, n/a–n/a.

71. Medeiros PBV, Otero SAM, Frencken JE, Bronkhorst EM, Leal SC; 2015; Effectiveness of an oral health program for mothers and their infants; *Int J Paediatr Dent*; 25: 29–34.
72. Milsom KM, Rice A, Kearney-Mitchell P, Kellet L; 2014; A review of a child population dental preventive programme in Halton and St Helens; *Br Dent J*; 216(8): E18.
73. Mirzianov O, Mitasiunas A, Novickis L, Ragaisis S; 2017; Development and Validation of Learning Process Assessment Model. *Procedia Computer Science*, 104, 258–265.
74. Naaman R, El-Housseiny AA, Alamoudi N; 2017; The Use of Pit and Fissure Sealants—A Literature Review. *Dentistry Journal*, 5(4), 34.
75. Nayak PA, Nayak UA, Khandelwal V; 2014; The effect of xylitol on dental caries and oral flora. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 6, 89–94.
76. Pachori A, Kambalimath H, Maran S, Niranjana B, Bhambhani G, Malhotra G; 2018; Evaluation of Changes in Salivary pH after Intake of Different Eatables and Beverages in Children at Different Time Intervals. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 11(3), 177–182.
77. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD; 2007; Parental perceptions of children's oral health: The early childhood oral health impact scale (ECOHIS); *Health Qual Life Outcomes*; 2007; 5:6.
78. Patidar D, Sogi S, Singh V, Shinu P, Loomba A, Chand Patidar D; 2018; Salivary levels of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguinis* in early childhood caries: An in vivo study; 36(4):386-390.
79. Pawlaczuk-Kamieńska T, Torlińska-Walkowiak N, Borysewicz-Lewicka M; The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children; *Adv Clin Exp Med*; 2018; 27(10):00–00.
80. Peterkova R, Hovorakova M, Peterka M, Lesot H; 2014; Three-dimensional analysis of the early development of the dentition. *Australian Dental Journal*, 59(Suppl 1), 55–80.
81. Pitts N; 2009; Detection, Assessment, Diagnosis and Monitoring of caries; *Karger*; 138
82. Pollick H, 2018; The role of fluoride in the prevention of tooth decay; *Pediatr Clin North Am*. 2018 Oct; 65(5):923-940
83. Prasada, K. L., Penta, P. K., & Ramya, K. M. (2018). Spectrophotometric evaluation of white spot lesion treatment using novel resin infiltration material (ICON®). *Journal of Conservative Dentistry : JCD*, 21(5), 531–535.
84. Ramchandani N, Maguire LL, Stern K, Quintos JB, Lee M, Sullivan-Bolyai S; 2016; PETS-D (parents education through simulation-diabetes): Parents' qualitative results. *Patient Education and Counseling*, 99(8), 1362–1367.
85. Ramos-Gomez FJ, Crystal YO, NG MW, Crall JJ, Featherstone JDB; 2010; Pediatric Dental Care: Prevention and Management Protocols Based on Caries Risk Assessment. *Journal of the California Dental Association*, 38(10), 746–761.
86. Requena Mendoza, Alejandra, Robles Bermeo, Norma Leticia, & Lara Carrillo, Edith. (2014). Afectación de la Salud Oral en Niños que Padecen Maltrato Infantil: Reporte de Caso. *Int J Odontostomat*, 8(1), 167-173.
87. Ribeiro Dias K, Barbosa de Andrade C, Tomaz Wait T, Chamon R, Ammari MM, Mendes Soviero V, Lobo L, Almeida Neves A, Cople Maia L, Fonseca-Goncalves; 2016; Efficacy of sealing occlusal caries with a flowable composite in primary molars: A 2-year randomized controlled clinical trial; *Journal of Dentistry*; 49-55.
88. Rodrigues MW, Isotani S, Zárate LE; 2018; Educational Data Mining: A review of evaluation process in the e-learning. *Telematics and Informatics*, 35(6), 1701–1717.

89. Samuel V, Ramakrishnan M, Halawany HS, Abraham NB, Jacob V, Anil S;2017; Comparative evaluation of the efficacy of tricalcium phosphate, calcium sodium phosphosilicate, and casein phosphopeptide – amorphous calcium phosphate in reducing streptococcus mutans levels in saliva; 20(11);1404-1410.
90. Secretaría de salud, subsecretaría de prevención y promoción de la salud, dirección general de epidemiología, centro nacional de programas preventivos y control de enfermedades; 2015; Sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales 10 años vigilando la salud bucal de los mexicanos
91. Senthil Eagappan A, Rao VAP, Sujatha S, Senthil D, Sathiyajeeva J, Rajaraman G;2016;. Evaluation of salivary nitric oxide level in children with early childhood caries. Dental Research Journal, 13(4), 338–341.
92. Shaghaghian S, Bahmani, M, Amin M;2015; Impact of oral hygiene on oral health-related quality of life of preschool children. International Journal of Dental Hygiene, 13(3), 192–198.
93. Shaghaghian S, Zeraatkar M; 2017; Factors Affecting Oral Hygiene and Tooth Brushing in Preschool Children, Shiraz/Iran; Journal of Dental Biomaterials; 4(2), 394–402.
94. Sharma V, Gupta N, Srivastava N, Rana V, Chandna P, Yadav S, Sharma A;2017; Diagnostic potential of inflammatory biomarkers in early childhood caries - A case control study. Clinica Chimica Acta, 471, 158–163.
95. Sivellis Smitt H, Leeuw J, Vries T; 2017; J Oral Maxillofac Surg; Association Between Severe Dental Caries and Child Abuse and Neglect; 75(11): 2304-2306
96. Sliman S, Meyer-Marcotty P, Hahn B, Halbleib K, Krastl G; 2018; Treatment of an adolescent patient with dentinogenesis imperfecta using indirect composite restorations- a case report and literature review; 20(4):345-354.
97. Smith CEL, Poulter JA, Antanaviciute A, Kirkham J, Brookes SJ, Inglehearn CF, Mighell AJ;2017; Amelogenesis Imperfecta; Genes, Proteins, and Pathways. Frontiers in Physiology, 8, 435.
98. Smitt HS, Mintjes N, Hovens R, de Leeuw J, de Vries T;2018; Severe caries are a clue for child neglect: a case report. Journal of Medical Case Reports, 12, 109.
99. Suma Sogi HP, Hugar SM, Nalawade TM, Sinha A, Hugar S, Mallikarjuna RM; 2016; Knowledge, attitude, and practices of oral health care in prevention of early childhood caries among parents of children in Belagavi city: A Questionnaire study. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2016;5(2):286–290
100. Sun X, Huang X, Tan X, Si Y, Wang X, Chen F, Zheng S;2016; Salivary peptidome profiling for diagnosis of severe early childhood caries. Journal of Translational Medicine, 14, 240.
101. Tao S, Zhu Y, Yuan H, Tao S, Cheng Y, Li J, He L;2018; Efficacy of fluorides and CPP-ACP vs fluorides monotherapy on early caries lesions: A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE, 13(4), e0196660.
102. Thesleff I, Tummers M, 2009; Tooth organogenesis and regeneration; StemBook. Cambridge (MA): Harvard Stem Cell Institute.
103. Tian C, Sun X, Liu X, Huang X, Chen F, Zheng S;2017; Salivary peptidome profiling analysis for occurrence of new carious lesions in patients with severe early childhood caries. PLoS ONE, 12(8), e0182712.
104. Tomkins K, 2009; Molecular mechanisms of cytodifferentiation in mammalian tooth development; Connective Tissue Research; 47(3): 111-118.



105. Toupenay S, Fournier BP, Manière MC, Ifi-Naulin C, Berdal A, de La Dure– Molla M;2018; Amelogenesis imperfecta: therapeutic strategy from primary to permanent dentition across case reports. *BMC Oral Health*, 18, 108.
106. Un Lam C, Khin LW, Kalhan AC, Yee R, Lee YS, Chong MF, Kwek K, Saw SM, Godfrey S, Chong YS, Hsu CY;2017; Identification of caries risk determinants in toddlers: results of GUSTO birth Cohort Study; *Caries Res*; 51; 271-282
107. Wagner Y, Greiner S, Heinrich-Welztein R; 2014; Evaluation of an oral health promotion program at the time of birth on dental caries in 5-year-old children in Vorarlberg, Austria; *Community Dent Oral Epidemiol*; 42; 160-169.
108. Wang S, Zhang K, Du M, Wang Z;2018; Development and measurement validity of an instrument for the impact of technology-mediated learning on learning processes. *Computers & Education*, 121, 131–142.
109. Yew EHJ, Goh K; 2016; Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning; *Health Professions Education*; 2;75-79.
110. Young DA, Featherstone JD; 2013; Caries management by risk assessment; *Community Dent Oral Epidemiol*;41(1); e53-63.
111. Zemaitiene M, Grigalauskiene R, Andruskeviciene V, Matulaitiene ZK, Zubiene J, Narbutaite J, Slabsinskiene E;2017; Dental caries risk indicators in early childhood and their association with caries polarization in adolescence: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 17, 2.
112. Zhou C, Zhang D, Bai Y, Li S; 2014; Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate remineralization of primary teeth early enamel lesions; *J Dent*;42(1):21-9.
113. Zuo H, Chen L, Qiu L, Lü P, Wu P, Yang Y, Chen K; 2018; Toxic effects of fluoride on organisms; *Life Sci*; 2018;1;198:18-24.
114. Casamassimo P, Silverman J; 2012; Considerations for Caries-Risk Assessment I an Essential Health Benefits Plan for Children; Technical report 1-2012.
115. Garg A, Madan M, Dua P, Saini S, Mangla R, Singhal P, Dupper A;2018; Validating the Usage of Cariogram in 5- and 12-year-old School-going Children in Paonta Sahib, Himachal Pradesh, India: A 12-month Prospective Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 11(2), 110–115.
116. Rechmann P, Kinsel R, Featherstone J; 2018; Integrating Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA) and Prevention Strategies Into the Contemporary Dental Practice; *Compend Contin Educ Dent*; 39(4):226-233.
117. Krzyściak W, Jurczak A, Kościelniak D, Bystrowska B, Skalniak A; 2014; The virulence of *Streptococcus mutans* and the ability to form biofilms. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 33(4), 499–515.
118. Ahmed A, Dachang W, Lei Z, Jianjun L, Juanjuan Q, Yi X; 2014; Effect of *Lactobacillus* species on *streptococcus mutans* biofilm formation; *Pak J Pharm Sci*;2:1523-8.
119. Liu Y, Chu L, Wu F, Guo L, Li M, Wang Y, Wu L; 2013; Influence of pH on inhibition of *Streptococcus mutans* by *Streptococcus oligofermentans*; *Eur J Oral Sci*; 122:57-61.
120. Wu CC, Lin CT, Wu CY, Peng WS, Lee MJ, Tsai YC; 2014; Inhibitory effect of *Lactobacillus salivarius* on *Streptococcus mutans* biofilm formation. *Molecular Oral Microbiology*; 30(1): 16–26.
121. Klein MI, Hwang G, Santos PHS, Campanella OH, Koo H;2015; *Streptococcus mutans*-derived extracellular matrix in cariogenic oral biofilms; *Front Cell Infect Microbiol*;5:10.

## APÉNDICES

Anexo Carta de consentimiento informado y compromiso presentada previo a realizar la intervención educativa



UNANL  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS  
EN EL ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA



## Carta de Consentimiento Informado y Compromiso

Mediante este escrito acepto participar en el programa de investigación para el ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA A MAMAS EN CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PACIENTE CON CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA yo \_\_\_\_\_ autorizo y me comprometo al ingreso y seguimiento propio y de mi hijo/hija \_\_\_\_\_ en el programa consistente en la detección, educación, rehabilitación, prevención y seguimiento de CTI manejado por la Dra. Yolanda Elizabeth Sepúlveda García y la Dra. Sonia Martha López Villareal quienes me han explicado en que consiste y han aclarado todas mis dudas al respecto.

Firma del tutor responsable

Firma del Doctor responsable

Monterrey, Nuevo León a \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

*Anexo 1 Instrumento de evaluación de nivel de conocimiento de los padres*

Nombre del padre:		
Nombre del paciente:		
Odontopediatra que lo atiende:		
Edad:	Género:	Fecha:
Nivel Académico:	Primaria	Secundaria
	Preparatoria	Licenciatura
Número de horas que labora diariamente		
¿Cuánto tiempo lleva laborando?		
¿Fue su primera opción de trabajo?		
Número de hijos		

De las siguientes opciones seleccione "verdadero", "falso" o "no sé" dependiendo lo que considere en cada enunciado:

	Verdadero	Falso	No sé
La caries puede afectar a niños menores de 2 años			
El primer diente aparece en la boca del bebé entre los 6 y 8 meses de edad			
Los 20 dientes primarios se encuentran en boca a la edad de 3 años			
Los tipos principales de comida que pueden causar caries son los carbohidratos			
Pasar del biberón al vaso debe planearse cuando el niño cumple 6 meses de edad			
Limpiar la boca del bebé después de cada comida debe empezar antes que erupcionen los dientes			
Cepillar los dientes del bebé es importante para la salud oral			
El fluoruro en la pasta dental es importante para prevenir la caries dental			
Deberías empezar a usar pasta con fluoruro para limpiar los dientes del bebé cuando aprende a escupir			
No es necesario colocar restauraciones en los dientes deciduos			

*Anexo 2 Instrumento de evaluación de nivel de conocimiento de los padres*

	Verdadero	Falso	No sé
La caries dental es provocada por bacterias transmitidas al compartir utensilios de cocina			
Una dieta balanceada es esencial para el crecimiento sano de los dientes del bebé			
La alimentación nocturna/amamantamiento puede causar caries dental			
El amamantamiento prolongado/uso del biberón pueden causar caries dental			
Los dientes del niño deben ser limpiados/cepillados			
El cepillado dental del niño puede ser llevado a cabo por el niño			
Tragar pasta dental puede ser dañino para el niño			
Es importante para el niño visitar al dentista antes de los <u>2 años de edad</u>			
El uso prolongado del chupón puede afectar el desarrollo normal de los dientes de niños			

**Prácticas del responsable respecto a la salud oral del bebé**

Subraye la respuesta correcta:

¿Cuándo inicia el consumo de alimentos semisólidos?

- A los 6 meses
- Al año
- Año y medio
- 2 años

¿Cuánta pasta dental usan para cepillar los dientes del niño menor de 3 años?

- Grano de arroz
- Chícharo
- Todo el cepillo
- No usan

*Anexo 3 Instrumento para la evaluación de hábitos diarios*

**Prácticas del responsable respecto a la salud oral del bebé**

Seleccione la opción "siempre", "frecuentemente", "a veces" o "nunca" dependiendo de la frecuencia con que realiza las siguientes actividades:

	Siempre (7 días de la semana)	Frecuentemente (3-4 veces por semana)	A veces (2 veces por semana)	Nunca
¿Muerde la comida del niño en pedazos pequeños antes de dárselo?				
¿Qué tan seguido revisan la boca del niño?				
¿Qué tan seguido dan alimentos dulces al niño?				
¿Qué tan seguido consume líquidos endulzados en biberón o vaso?				
¿Qué tan seguido le dan solo agua en las comidas?				
¿Qué tan seguido limpian los dientes del niño?				
¿Usan chupón endulzado?				

Anexo 4 Instrumento de evaluación del nivel de riesgo de caries (CRA)

<b>ADA American Dental Association®</b> America's leading advocate for oral health				
<b>Caries Risk Assessment Form (Age 0-6)</b>				
Nombre del paciente:				
Fecha de nacimiento:			Fecha:	
Edad:			Iniciales:	
			Bajo riesgo	Riesgo moderado
			Riesgo moderado	Riesgo alto
Factores que contribuyen		Palomee o encierre con un círculo las condiciones que apliquen		
I.	Exposición a fluoruro	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
II.	Alimentos o bebidas dulces	Principalmente durante comidas <input type="checkbox"/>	Frecuentes entre comidas <input type="checkbox"/>	Biberón o vaso con algo distinto a agua al dormir <input type="checkbox"/>
III.	Eligible for Government Programs (WIC, Head Start, Medicaid or SCHIP)	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Sí
IV.	Experiencia de caries de la madre, cuidador o parientes.	Sin caries en los últimos 24 meses <input type="checkbox"/>	Caries en los últimos 7-23 meses <input type="checkbox"/>	Caries en los últimos 6 meses <input type="checkbox"/>
V.	Odontólogo	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
Condiciones de salud generales		Palomee o encierre con un círculo las condiciones que apliquen		
I.	Necesidades especiales de cuidados de salud	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Sí
Condiciones clínicas		Palomee o encierre con un círculo las condiciones que apliquen		
I.	Restauraciones evidentes visual o radiográficamente/lesión cariosa cavitada	Sin nuevas caries ni restauraciones en los últimos 24 meses <input type="checkbox"/>		Caries o restauraciones en los últimos 6 meses <input type="checkbox"/>
II.	Lesiones cariosas no cavitadas	Sin nuevas caries en los últimos 24 meses <input type="checkbox"/>		Caries en los últimos 6 meses <input type="checkbox"/>
III.	Dientes perdidos por caries	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Sí
IV.	Placa visible	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí	
V.	Aparatos ortodóncos	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí	
VI.	Flujo salival	Visualmente adecuada <input type="checkbox"/>		Visualmente inadecuada <input type="checkbox"/>
Asesoría de riesgo de caries:		<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Moderado	<input type="checkbox"/> Alto





*Anexo 6 Formato entregado a los padres para dar seguimiento al cumplimiento de metas*

Fecha: \_\_\_\_\_

**Factores de riesgo en tu chiquito** \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

**Para esta semana:**

L	M	M	J	V	S	D

*Figura 13 Diapositiva de presentación de intervención educativa*



**U.A.N.L.**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS  
EN EL ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA**

**CARIES TEMPRANA DE LA  
INFANCIA (CTI)**

Logos in the corners: Top-left (UANL Faculty of Dentistry), Top-right (UANL Faculty of Dentistry), Bottom-left (UANL Faculty of Dentistry), Bottom-right (UANL Institutional Quality System logo with the text "Educación de calidad, un compromiso social").



*Figura 14 Transmisión vertical de la caries*

En esta diapositiva se explica de manera sencilla la transmisión vertical a los pacientes, así como las consecuencias que esto trae a los niños.



*Figura 15 Erupción dentaria*

Mediante esta diapositiva se ilustra la evolución de la erupción dentaria, así como el cambio en los requerimientos del niño a través de la edad.



*Figura 16 Estipulación de hábitos*

Se realiza explicación de la influencia de los carbohidratos en el desarrollo de la caries, la necesidad de una buena alimentación y la importancia de establecer de manera disciplinada un horario de comida e higiene oral.



*Figura 17 Hábitos nocivos en el bebé*

Pese a la carencia de la presencia de dientes en la cavidad oral se da a conocer la necesidad infante por el establecimiento de higiene oral y hábitos alimenticios adecuados para la prevención de enfermedades.



*Figura 18 El chupón y sus implicaciones*

Se ilustra por medio de la diapositiva acompañado de material didáctico (chupones) cuales son las indicaciones, contraindicaciones de su uso, así como las posibles consecuencias.





*Figura 19 Uso de la gasa para la higiene oral*

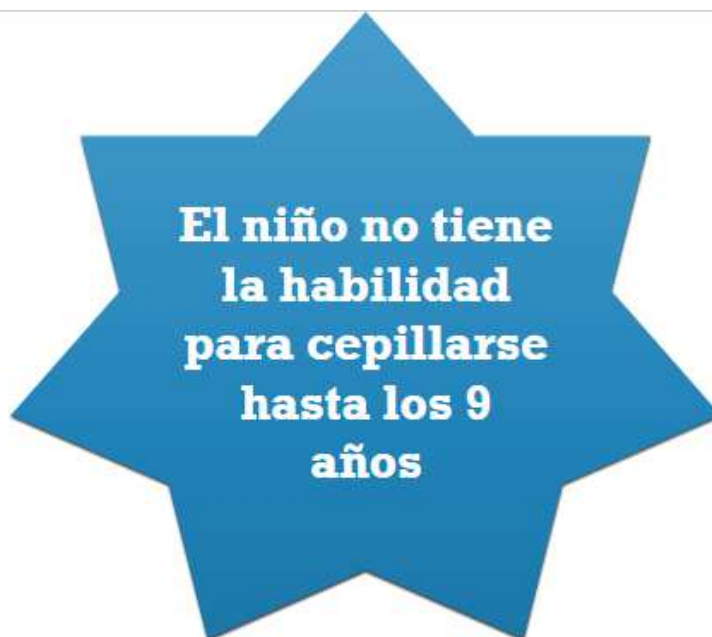
Se explica por medio de la diapositiva y con apoyo de simulador la técnica a realizar para la limpieza de la cavidad oral del bebé.





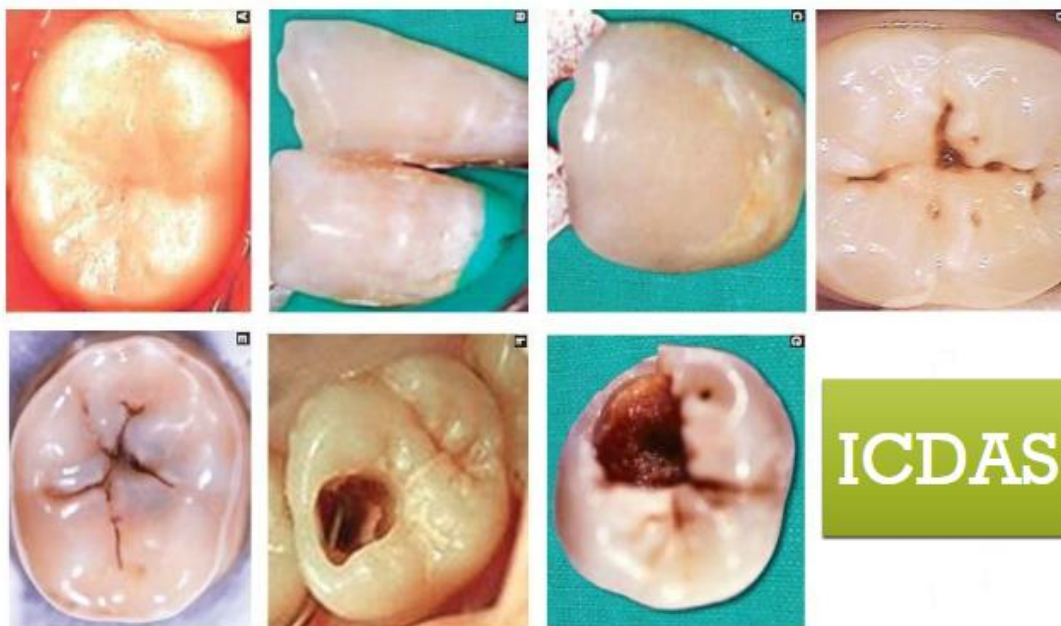
Figura 20 Información fundamental de la higiene oral

En este apartado se instruye a los padres respecto a la selección del cepillo y pasta dental, así como de sus indicaciones.



*Figura 21 Responsabilidad de los padres*

Se explica a los padres la necesidad que sean ellos quienes realicen la higiene oral del niño, dado que este no ha desarrollado la suficiente habilidad para realizarlo adecuadamente por su cuenta.



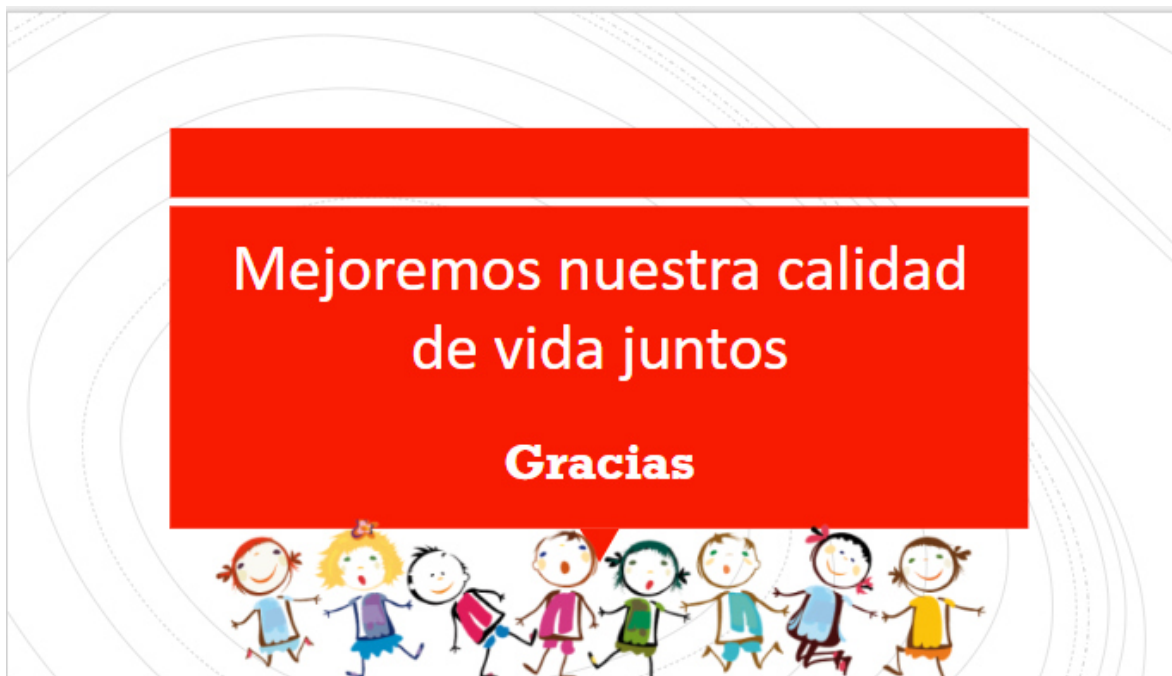
*Figura 22 Evolución de la caries*

Se indica a los padres que es necesario aprovechar el cepillado para revisar la boca del niño en busca de anomalías en tejidos blandos, e identificar de manera oportuna la presencia de caries.



*Figura 23 Importancia de la visita al Odontopediatra de manera oportuna*

Se explica la necesidad de acudir de manera oportuna al Odontopediatra y las consecuencias de no hacerlo, haciendo hincapié en las visitas de seguimiento.



*Figura 24 Relación espejo*

Se explica la relación espejo y la influencia que esta tiene en la calidad de vida del niño y de los padres.